

APENDICE C

MANUAL DEL USUARIO DEL PROGRAMA “SELV” (Software Equilibrio Líquido-Vapor)

C.1 Ambiente 2-D

C.1.1 Ingresar al Ambiente 2-D

1. Abre el archivo SELV.xls del CD que se te ha proporcionado.
2. Una vez abierto el archivo, te encontrarás en la interfaz de inicio.
3. Del menú principal elige la opción **Diagramas 2-D** haciendo click sobre él.
4. Al aparecer el desplegado del menú **Diagramas 2-D**, selecciona el caso de estudio que deseas estudiar pasando el puntero del mouse sobre este y elige una de las mezclas particulares que lo represente.
5. Cuando aparezca el desplegado haz click sobre alguna de las dos opciones que aparecen, **Por isóbaras** o **Por isotermas**.
6. Inmediatamente el programa te enviará a la interfaz del Ambiente 2-D para que inicies el estudio de mezclas binarias a través de este tipo de diagramas ya sea por isóbaras o por isotermas dependiendo de la opción que hayas elegido.

C.1.2 Insertar una Isóbara

1. Ingresa al Ambiente 2-D, seleccionando un caso de estudio particular, así como la mezcla que lo representa junto con la opción **Por isóbaras**.
2. Una vez que te encuentres en el Ambiente 2-D aparecerá un cuadro de diálogo llamado “*Número de isóbaras*” en el cual verás diferentes botones de opción, haz click sobre el botón de opción “**1**”.
3. Una vez seleccionado el botón de opción “**1**” haz click sobre el botón “**Aceptar**” del cuadro diálogo “*Número de isóbaras*”.
4. En la interfaz de inicio del Ambiente 2-D aparecerá el nombre de la mezcla que elegiste así como diferentes celdas denominadas “*Presión:*”, “*Interfase:*”, “*Diagrama 2-D:*” y “*Número de composiciones:*” respectivamente.
5. Haz click sobre la celda localizada a la derecha de cada una de las celdas mencionadas anteriormente. Al hacer esto aparecerán diferentes scrolls cada uno mostrando diferentes opciones.
6. Para elegir la presión de estudio, debes de elegir una de las diferentes mostradas en el scoll correspondiente.
7. Del scroll correspondiente elige la interfase que deseas estudiar.

8. Del scroll correspondiente elige el diagrama 2-D que deseas estudiar.
9. Del scroll correspondiente elige el número de composiciones que deseas estudiar.
10. Una vez que hayas especificado todas las celdas mencionadas arriba, haz click sobre el botón **“Obtener base de datos”**.
11. Inmediatamente el programa mostrará la base de datos y gráfico 2-D correspondiente a la isóbara de estudio que elegiste. El número de datos en la tabla de resultados dependerá del número de composiciones que hayas elegido.
12. Si deseas cambiar el caso de estudio o la mezcla de estudio, del menú principal haz click nuevamente sobre la opción **Diagramas 2-D**, posteriormente elige el nuevo caso de estudio y la nueva mezcla que lo representa.
13. Del cuadro de diálogo *“Número de isóbaras”* vuelve a seleccionar la opción **“1”** y haz click sobre el botón **“Aceptar”**.
14. Nuevamente aparecerán las celdas denominadas *“Presión:”*, *“Interfase:”*, *“Diagrama 2-D:”* y *“Número de composiciones:”*. Especificálas todas y haz click sobre el botón **“Obtener base de datos”**.

15. El programa te mostrará la nueva base de datos de la nueva mezcla elegida, así como su gráfico 2-D correspondiente.

**Nota: Para poder hacer click sobre el botón “Obtener base de datos” debes especificar todas las celdas mencionadas anteriormente.*

C.1.3 Insertar una Isoterma

1. Ingresa al Ambiente 2-D, seleccionando un caso de estudio particular, así como la mezcla que lo representa junto con la opción **Por isotermas**.
2. Una vez que te encuentres en el Ambiente 2-D aparecerá un cuadro de diálogo llamado “*Número de isotermas*” en el cual verás diferentes botones de opción, haz click sobre el botón de opción “**1**”.
3. Una vez seleccionado el botón de opción “**1**” haz click sobre el botón “**Aceptar**” del cuadro diálogo “*Número de isotermas*”.
4. En la interfaz de inicio del Ambiente 2-D aparecerá el nombre de la mezcla que elegiste así como diferentes celdas denominadas “*Temperatura:*”, “*Interfase:*”, “*Diagrama 2-D:*” y “*Número de composiciones:*” respectivamente.
5. Haz click sobre la celda localizada a la derecha de cada una de las celdas mencionadas anteriormente. Al hacer esto aparecerán diferentes scrolls cada uno mostrando diferentes opciones.
6. Para elegir la temperatura de estudio, debes de elegir una de las diferentes mostradas en el scoll correspondiente.
7. Del scroll correspondiente elige la interfase que deseas estudiar.

8. Del scroll correspondiente elige el diagrama 2-D que deseas estudiar.
9. Del scroll correspondiente elige el número de composiciones que deseas estudiar.
10. Una vez que hayas especificado todas las celdas mencionadas arriba, haz click sobre el botón **“Obtener base de datos”**.
11. Inmediatamente el programa mostrará la base de datos y gráfico 2-D correspondiente a la isoterma de estudio que elegiste. El número de datos en la tabla de resultados dependerá del número de composiciones que hayas elegido.
12. Si deseas cambiar el caso de estudio o la mezcla de estudio, del menú principal haz click nuevamente sobre la opción **Diagramas 2-D**, posteriormente elige el nuevo caso de estudio y la nueva mezcla que lo representa.
13. Del cuadro de diálogo *“Número de isotermas”* vuelve a seleccionar la opción **“1”** y haz click sobre el botón **“Aceptar”**.
14. Nuevamente aparecerán las celdas denominadas *“Temperatura:”*, *“Interfase:”*, *“Diagrama 2-D:”* y *“Número de composiciones:”*. Especificalas todas y haz click sobre el botón **“Obtener base de datos”**.

15. El programa te mostrará la nueva base de datos de la nueva mezcla elegida, así como su gráfico 2-D correspondiente.

**Nota: Para poder hacer click sobre el botón “Obtener base de datos” debes especificar todas las celdas mencionadas anteriormente.*

C.1.4 Insertar más de una Isóbara

1. Ingresa al Ambiente 2-D, seleccionando un caso de estudio particular, así como la mezcla que lo representa junto con la opción **Por isóbaras**.
2. Una vez que te encuentres en el Ambiente 2-D aparecerá un cuadro de diálogo llamado “*Número de isóbaras*” en el cual verás diferentes botones de opción, haz click sobre el botón de opción donde se encuentre el número de isóbaras que deseas estudiar.
3. Una vez seleccionado el botón de opción correspondiente, haz click en el botón “**Aceptar**” del cuadro de diálogo “*Número de isóbaras*”.
4. En la interfaz de inicio del Ambiente 2-D aparecerá el nombre de la mezcla que elegiste así como diferentes celdas denominadas “*Presión:*”, “*Interfase:*”, “*Diagrama 2D:*” y “*Número de composiciones:*” respectivamente.
5. Haz click sobre la celda localizada a la derecha de cada una de las celdas mencionadas anteriormente. Al hacer esto aparecerán diferentes scrolls cada uno mostrando diferentes opciones.
6. Para elegir la primera presión de estudio, debes de elegir una de las diferentes mostradas en el scoll correspondiente.
7. Del scroll correspondiente elige la interfase que deseas estudiar.

8. Del scroll correspondiente elige el diagrama 2-D que deseas estudiar.
9. Del scroll correspondiente elige el número de composiciones que deseas estudiar.
10. Una vez que hayas especificado todas las celdas mencionadas arriba, haz click sobre el botón **“Obtener base de datos”**.
11. Inmediatamente el programa mostrará la base de datos y el gráfico 2-D correspondiente a la primera isóbara de estudio; aparecerá un botón llamado **“Agregar siguiente P”**, este botón es el que permitirá añadir otra presión hasta completar el número de presiones elegidas en un inicio.
12. Ya que hayas obtenido la base de datos de la primera presión, haz click sobre el botón **“Agregar siguiente P”**; se limpiará la base de datos que tenías anteriormente, en la celda de selección correspondiente elige la segunda presión de estudio.
13. Posteriormente haz click sobre el botón **“Obtener base de datos”**, en ese momento verás la base de datos para la nueva presión; en el gráfico 2-D verás que se añadió la segunda.
14. Para añadir la siguiente presión, haz nuevamente click sobre el botón **“Agregar siguiente P”**; se volverá a limpiar la base de datos que tenías y deberás elegir la nueva presión de estudio (tercera).

15. Haz click sobre el botón “**Obtener base de datos**” para obtener la nueva base de datos así como el gráfico 2-D correspondiente a esta presión.

16. Deberás repetir los pasos anteriores hasta completar el número de isóbaras que elegiste inicialmente.

**Nota: Cuando hayas terminado de ingresar el número de isóbaras que elegiste el programa mostrará un mensaje en donde te indicará que esta completo.*

C.1.5 Insertar más de una Isoterma

1. Ingresa al Ambiente 2-D, seleccionando un caso de estudio particular, así como la mezcla que lo representa junto con la opción **Por isotermas**.
2. Una vez que te encuentres en el Ambiente 2-D aparecerá un cuadro de diálogo llamado “*Número de isotermas*” en el cual verás diferentes botones de opción, haz click sobre el botón de opción donde se encuentre el número de isotermas que deseas estudiar.
3. Una vez seleccionado el botón de opción correspondiente, haz click en el botón “**Aceptar**” del cuadro de diálogo “*Número de isotermas*”.
4. En la interfaz de inicio del Ambiente 2-D aparecerá el nombre de la mezcla que elegiste así como diferentes celdas denominadas “*Temperatura:*”, “*Interfase:*”, “*Diagrama 2D:*” y “*Número de composiciones:*” respectivamente.
5. Haz click sobre la celda localizada a la derecha de cada una de las celdas mencionadas anteriormente. Al hacer esto aparecerán diferentes scrolls cada uno mostrando diferentes opciones.
6. Para elegir la primera temperatura de estudio, debes de elegir una de las diferentes mostradas en el scoll correspondiente.
7. Del scroll correspondiente elige la interfase que deseas estudiar.

8. Del scroll correspondiente elige el diagrama 2-D que deseas estudiar.
9. Del scroll correspondiente elige el número de composiciones que deseas estudiar.
10. Una vez que hayas especificado todas las celdas mencionadas arriba, haz click sobre el botón **“Obtener base de datos”**.
11. Inmediatamente el programa mostrará la base de datos y el gráfico 2-D correspondiente a la primera isoterma de estudio; aparecerá un botón llamado **“Agregar siguiente T”**, este botón es el que permitirá añadir otra temperatura hasta completar el número de temperaturas elegidas en un inicio.
12. Ya que hayas obtenido la base de datos de la primera temperatura, haz click sobre el botón **“Agregar siguiente T”**; se limpiará la base de datos que tenías anteriormente, en la celda de selección correspondiente elige la segunda temperatura de estudio.
13. Posteriormente haz click sobre el botón **“Obtener base de datos”**, en ese momento verás la base de datos para la nueva temperatura; en el gráfico 2-D verás que se añadió la segunda.
14. Para añadir la siguiente temperatura, haz nuevamente click sobre el botón **“Agregar siguiente T”**; se volverá a limpiar la base de datos que tenías y deberás elegir la nueva temperatura de estudio (tercera).

15. Haz click sobre el botón “**Obtener base de datos**” para obtener la nueva base de datos así como el gráfico 2-D correspondiente a esta temperatura.

16. Deberás repetir los pasos anteriores hasta completar el número de isothermas que elegiste inicialmente.

**Nota: Cuando hayas terminado de ingresar el número de isothermas que elegiste el programa mostrará un mensaje en donde te indicará que esta completo.*

C.1.6 Copiar Base de Datos

1. Deberás estar en el Ambiente 2-D.
2. Una vez que hayas obtenido la base de datos del caso de estudio seleccionado (ya sea por isóbaras o por isoterms), del menú principal selecciona la opción **Archivo**.
3. Del menú **Archivo** selecciona la opción **Copiar** y posteriormente haz click sobre la opción **Datos**.
4. Después de haber hecho esto podrás pegar la base de datos en cualquier otro documento de Excel, Word, etc.
5. Cada vez que cambies la base de datos, como por ejemplo al añadir otra isóbara o isoterma o al cambiar la mezcla de estudio, deberás realizar los pasos antes mencionados es decir que deberás copiar las bases de datos una por una.

C.1.7 Copiar Diagrama 2-D

1. Deberás estar en el Ambiente 2-D.
2. Una vez que hayas obtenido el gráfico 2-D que deseas copiar, del menú principal selecciona la opción **Archivo**.
3. Del menú **Archivo** selecciona la opción **Copiar** y posteriormente haz click sobre la opción **Gráfico 2-D**.
4. Después de haber hecho esto podrás pegar el gráfico 2-D en cualquier otro documento de Excel, Word, etc.

C.2 AMBIENTE 3-D

C.2.1 Ingresar al Ambiente 3-D

1. Abre el archivo SELV.xls del CD que se te ha proporcionado.
2. Una vez abierto el archivo, te encontrarás en la interfaz de inicio.
3. Del menú principal elige la opción **Superficies 3-D** haciendo click sobre él.
4. Al aparecer el desplegado del menú **Superficies 3-D**, selecciona el caso de estudio que deseas estudiar pasando el puntero del mouse sobre este y elige una de las mezclas particulares que lo represente.
5. Inmediatamente el programa te enviará a la interfaz del Ambiente 2-D para que inicies el estudio de mezclas binarias a través de animaciones de las superficies 3-D.

C.2.2 Ver una Animación 3D

1. Ingresa al Ambiente 3-D, seleccionando un caso de estudio y una de las mezclas particulares que lo represente.
2. Aparecerá un cuadro de diálogo denominado “*Superficies 3-D*” en el cual verás diferentes botones de opción, haz click sobre el botón de opción donde se encuentre el nombre de la superficie 3-D que deseas estudiar.
3. Una vez seleccionado el botón de opción correspondiente, haz click en el botón “**Aceptar**” del cuadro de diálogo “*Superficies 3-D*”.
4. Inmediatamente el programa mostrará la superficie 3-D seleccionada, para poder correr la animación haz click sobre el botón “**Play**”.

**Nota: Podrás detener la animación presionando el botón “Esc” de tu computadora o colocando el puntero del mouse sobre la misma y hacer click derecho sobre ella para que aparezca la opción Detener y elegirla.*

C.2.3 Ver otra Superficie 3-D de la Misma Mezcla de Estudio

1. Ingresa al Ambiente 3-D, seleccionando un caso de estudio y una de las mezclas particulares que lo represente.
2. Aparecerá un cuadro de diálogo denominado “*Superficies 3-D*” en el cual verás diferentes botones de opción, haz click sobre el botón de opción donde se encuentre el nombre de la superficie 3-D que deseas estudiar.
3. Una vez seleccionado el botón de opción correspondiente, haz click en el botón “**Aceptar**” del cuadro de diálogo “*Superficies 3-D*”.
4. Inmediatamente el programa mostrará la superficie 3-D seleccionada, para poder correr la animación haz click sobre el botón “**Play**”.
5. Cuando termine la animación de esta superficie 3-D, del recuadro que aparece al lado derecho de la superficie selecciona el botón de opción donde se encuentre el nombre de la otra superficie 3D que deseas observar.
6. Una vez seleccionado el botón de opción correspondiente, haz click sobre el botón “**Ver superficie**” del recuadro.
7. Cuando aparezca la superficie seleccionada en la pantalla, haz click sobre el botón “**Play**” para poder correr la animación.

**Nota 1: Podrás cambiar de superficie 3-D las veces que lo desees.*

**Nota 2: Podrás detener la animación presionando el botón “Esc” de tu computadora o colocando el puntero del mouse sobre la misma y hacer click derecho sobre ella para que aparezca la opción Detener y elegirla.*

C.2.4 Copiar Superficie 3-D

1. Ingresa al Ambiente 3-D, seleccionando un caso de estudio y una de las mezclas particulares que lo represente.
2. Aparecerá un cuadro de diálogo denominado “*Superficies 3-D*” en el cual verás diferentes botones de opción, haz click sobre el botón de opción donde se encuentre el nombre de la superficie 3-D que deseas estudiar.
3. Una vez seleccionado el botón de opción correspondiente, haz click en el botón “**Aceptar**” del cuadro de diálogo “*Superficies 3-D*”.
4. Cuando aparezca la superficie en la pantalla, selecciona del menú principal la opción **Archivo** haciendo click sobre él.
5. Del menú **Archivo** selecciona la opción **Copiar** y después haz click sobre la opción **Superficie 3-D**.
6. Una vez hecho esto podrás pegar la superficie 3-D en cualquier otro documento de Excel, Word, etc.

**Nota: Podrás copiar la superficie 3-D antes o después de haber corrido la animación.*