

MANUAL DE USUARIO

Herramienta de adquisición de conocimiento y
visualización para abstracción temporal

Autora:

M^a Esperanza Velázquez Castillo

Contenido

1.	Requerimientos del sistema	3
2.	Interfaz de la aplicación	3
2.1.	Menú	4
2.2.	Barra de Herramientas	5
3.	Asistente de adquisición de conocimiento	6
3.1.	Parámetros	6
3.1.1.	Ventana de Información del Parámetro	7
3.2.	Contexto	8
3.2.1.	Ventana de información del Contexto	10
3.3.	Abstracciones	10
3.3.1.	Ventana de abstracción	11
3.3.2.	Función de abstracción	14
3.3.2.1.	Identidad	14
3.3.2.2.	Constante	15
3.3.2.3.	Expresión	16
3.3.2.4.	Mapeo	17
3.3.2.5.	Contextual	19
4.	Abstracción	23
5.	Visualización	25

1. Requerimientos del sistema

La aplicación requiere que el sistema tenga instalada la máquina virtual de Java 1.4 o posterior.

2. Interfaz de la aplicación

La ventana principal de la aplicación se compone de un menú, que tiene opciones como crear una ontología, ejecutar una abstracción, visualizarla, etc. La barra de herramientas nos permite un acceso rápido a algunas de las opciones contenidas en el menú de la aplicación. En la parte izquierda de la ventana se muestra un browser que nos permite navegar por la información que se está mostrando en el panel principal de la aplicación. En el panel principal de la aplicación se muestra la información con la que se está trabajando actualmente, en este caso el asistente de adquisición de conocimiento, o las distintas gráficas cuando se esté realizando una visualización.

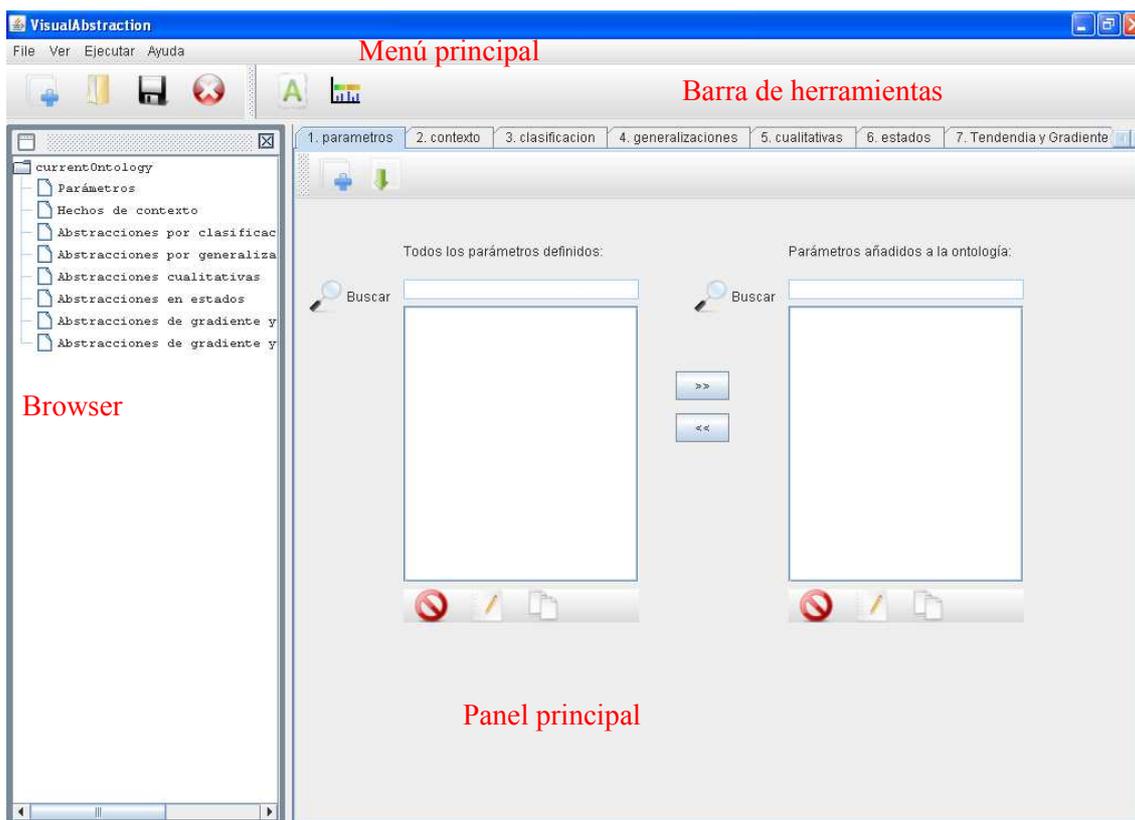


Ilustración 1. Interfaz de la aplicación

2.1. Menú

A continuación, desglosamos los ítems del menú de la aplicación para comentar la funcionalidad asociada a cada uno de ellos.

File

En el menú File encontramos las siguientes opciones.

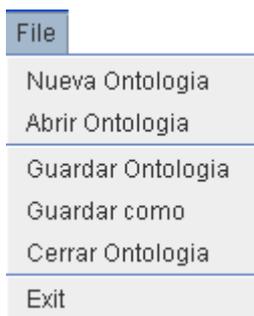


Ilustración 2. Menú File

Nueva Ontología: esta opción permite crear una nueva ontología del dominio vacía.

Abrir Ontología: esta opción permite abrir una ontología ya existente en formato XML.

Guardar Ontología: guarda la ontología actualmente en uso. En caso de tratarse de una ontología ya abierta o que ya había sido guardada y que por tanto tiene asociado un archivo XML guarda sin preguntar, en caso contrario preguntará por la ruta en la que se desea guardar la ontología.

Guardar como: guarda la ontología actualmente en uso en la ruta que se indique.

Cerrar Ontología: cierra la ontología actualmente en uso. En caso de que no haya sido ya guardada preguntará si se desea guardar.

Exit: sale de la aplicación.

Ver

En el menú Ver encontramos las siguientes opciones.

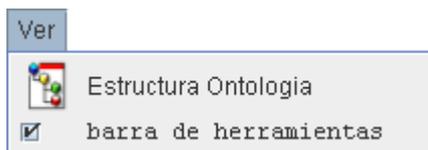


Ilustración 3. Menú Ver

Estructura Ontología: permite ver u ocultar el browser de la ontología.

Barra de herramientas: permite ver u ocultar la barra de herramientas.

Ejecutar

En el menú Ejecutar encontramos las siguientes opciones.

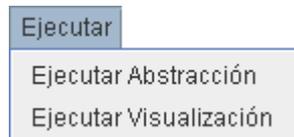


Ilustración 4. Menú Ejecutar

Ejecutar Abstracción: ejecuta el proceso de visualización sobre los datos temporales contenidos en la ruta indicada y utilizando la ontología actualmente en uso

Ejecutar Visualización: visualiza los datos obtenidos de un archivo XML o de la base de datos según la estructuración de estos que hace el usuario.

Ayuda

En el menú Ayuda encontramos las siguientes opciones.

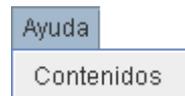
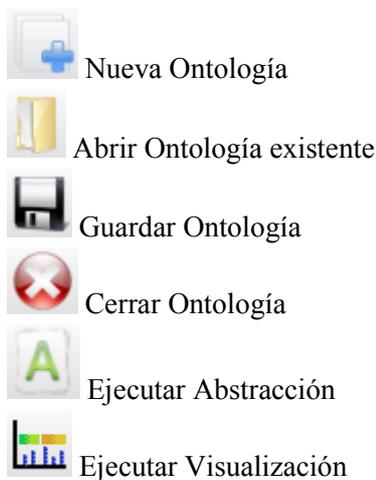


Ilustración 5. Menú Ayuda

Contenidos: se muestran los contenidos de la ayuda en el uso de la aplicación.

2.2. Barra de Herramientas

La barra de herramientas contiene algunas de las opciones del menú, permitiendo así un acceso rápido a las más importantes.



3. Asistente de adquisición de conocimiento

Al crear una nueva Ontología o abrir una existente en el panel principal de la ventana de la aplicación se muestran una serie de pestañas numeradas a modo de asistente que nos guían por el proceso de adquisición de conocimiento.



Ilustración 6. Asistente de adquisición. Pestañas

A continuación se comentan cada una de las pestañas según el orden en el que se realizaría la adquisición.

3.1. Parámetros

La pestaña Parámetros se compone de una barra de herramientas general y dos listas de parámetros siendo una contenedora de los parámetros definidos pero que no se han añadido a la Ontología y otra con los parámetros que han sido incluidos en la Ontología. Asociada a cada una de estas listas hay una barra de herramientas que permite manipular los parámetros en ella contenidos, y un cuadro de texto que permite buscar un parámetro en la lista. También se incluyen dos botones que permiten manejar el intercambio de parámetros entre ambas listas.

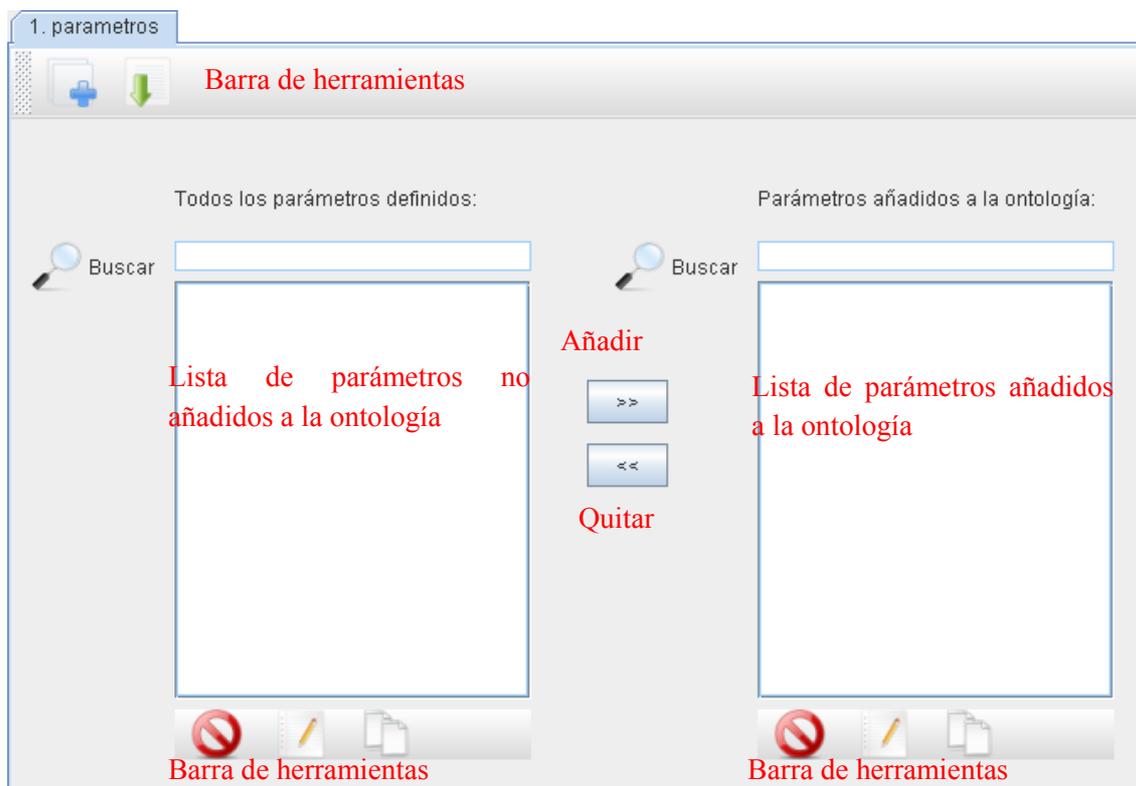


Ilustración 7. Pestaña Parámetros

A continuación se comenta la funcionalidad asociada a cada uno de los botones que aparecen en esta pestaña.



Nuevo parámetro: crea un nuevo parámetro en la lista de parámetros definidos que aún no han sido añadidos a la Ontología, para lo que se abre la ventana de información del parámetro que se comenta más adelante.



Cargar parámetros: muestra un file browser para elegir la ruta de la Ontología desde la que se cargarán los parámetros en ella definidos.



Borrar parámetro: elimina el parámetro seleccionado de la lista.



Editar parámetro: muestra la ventana de información del parámetro seleccionado sobre la que poder editar los valores.



Copiar parámetro: abre la ventana de información de un parámetro copiando en ella los valores del parámetro seleccionado, añadiendo estos valores susceptibles de modificación como un nuevo parámetro a la lista.



Añadir parámetro a la Ontología: elimina el parámetro seleccionado de la lista de parámetros definidos y lo inserta en la lista de parámetros de la ontología.



Quitar parámetro de la Ontología: elimina el parámetro de la ontología seleccionado, añadiéndolo a la lista de parámetros definidos.

3.1.1. Ventana de Información del Parámetro

En esta ventana se muestran los datos asociados a un parámetro sobre los que definir que valores tomará.

The image shows a software window titled "Parámetro" with a blue header bar. Below the header, the text "Datos del parámetro" is displayed. The window contains several input fields and dropdown menus:

- concepto**: A text input field.
- atributo**: A text input field.
- dominio**: A dropdown menu with "VInteger" selected.
- persistencia**: A text input field.
- Unidad temporal persistencia**: A dropdown menu with "Horas" selected.
- granularidad**: A text input field.
- Unidad temporal granularidad**: A dropdown menu with "Horas" selected.

At the bottom left, there is a checkbox labeled "Es estado" which is currently unchecked. At the bottom right, there are two buttons: "Aceptar" and "Cerrar".

Ilustración 8. Ventana de Información del Parámetro

Es necesario cumplimentar todos los campos, ya que sino no se podría crear el parámetro.

3.2. Contexto

Esta pestaña sigue la misma estructura que la anterior, puesto que contiene una barra de herramientas general, dos listas con sus respectivas barras de herramientas y dos botones que permitan el intercambio de contextos entre ambas listas.

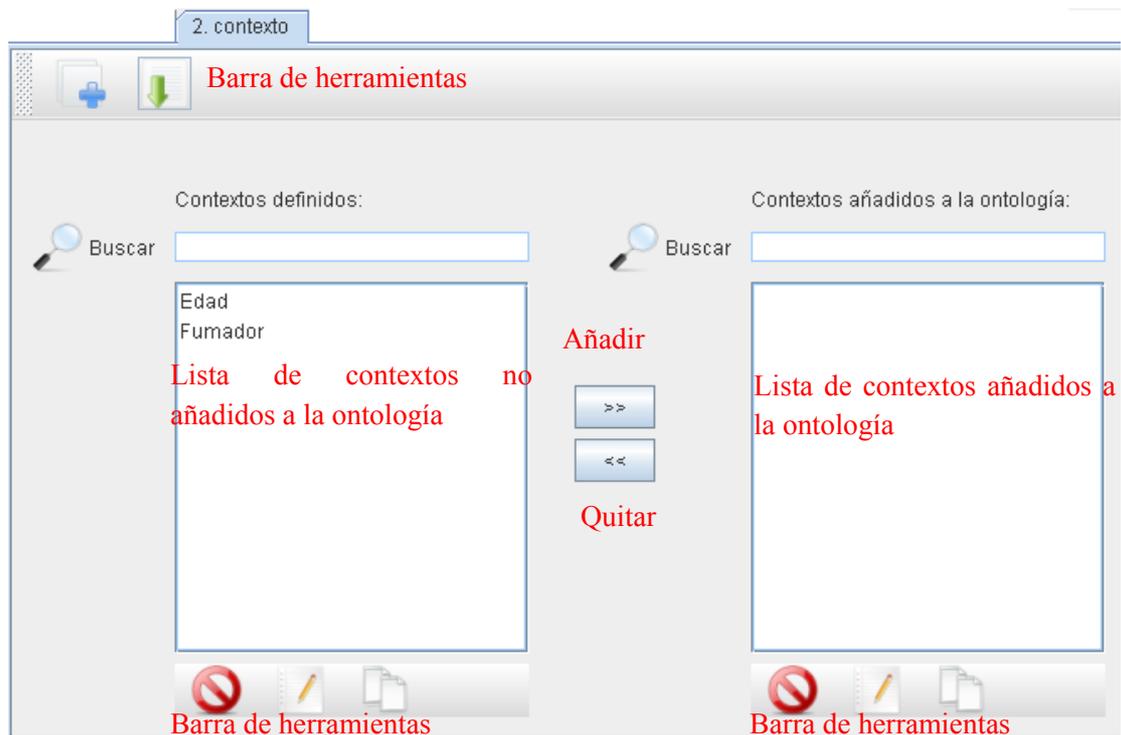


Ilustración 9. Pestaña contextos

A continuación se comenta la funcionalidad asociada a cada uno de los botones que aparecen en esta pestaña.

 Nuevo contexto: crea un nuevo hecho de contexto en la lista de contextos definidos que aún no han sido añadidos a la Ontología, para lo que se muestra la ventana de información del contexto que se comenta más adelante.

 Cargar parámetros: muestra un file browser para elegir la ruta de la Ontología desde la que se cargarán los parámetros en ella definidos.

 Borrar parámetro: elimina el parámetro seleccionado de la lista.

 Editar parámetro: muestra la ventana de información del parámetro seleccionado sobre la que poder editar los valores.

 Copiar parámetro: abre la ventana de información de un parámetro copiando en ella los valores del parámetro seleccionado, añadiendo estos valores susceptibles de modificación como un nuevo parámetro a la lista.



Añadir parámetro a la Ontología: elimina el parámetro seleccionado de la lista de parámetros definidos y lo inserta en la lista de parámetros de la ontología.



Quitar parámetro de la Ontología: elimina el parámetro de la ontología seleccionado, añadiéndolo a la lista de parámetros definidos.

3.2.1. Ventana de información del Contexto

En esta ventana se introducen los datos del hecho de contexto. El campo tipo y el campo valor están vinculados, ya que según el tipo seleccionado se restringen los posibles valores.

La imagen muestra una ventana de software con el título "Contexto" y un botón de cerrar en la esquina superior derecha. El contenido de la ventana es el siguiente:

- Título de la ventana: Contexto
- Encabezado: Definir nuevo hecho de contexto
- Campo "Nombre": un cuadro de texto con el valor "Edad".
- Campo "Tipo": un menú desplegable con el valor "Integer" y un icono de ayuda (?) a su derecha.
- Campo "Valor": un cuadro de texto con el valor "25".
- Botones de acción: "Aceptar" y "Cerrar" situados en la parte inferior derecha.

Ilustración 10. Ventana de información del hecho de contexto

3.3. Abstracciones

El resto de pestañas se corresponden con la definición de abstracciones. La estructura que siguen todas es la misma, encontraremos una barra de herramientas y una lista con las abstracciones definidas para ese tipo de abstracción. Podemos buscar una abstracción en la lista usando el campo "buscar".

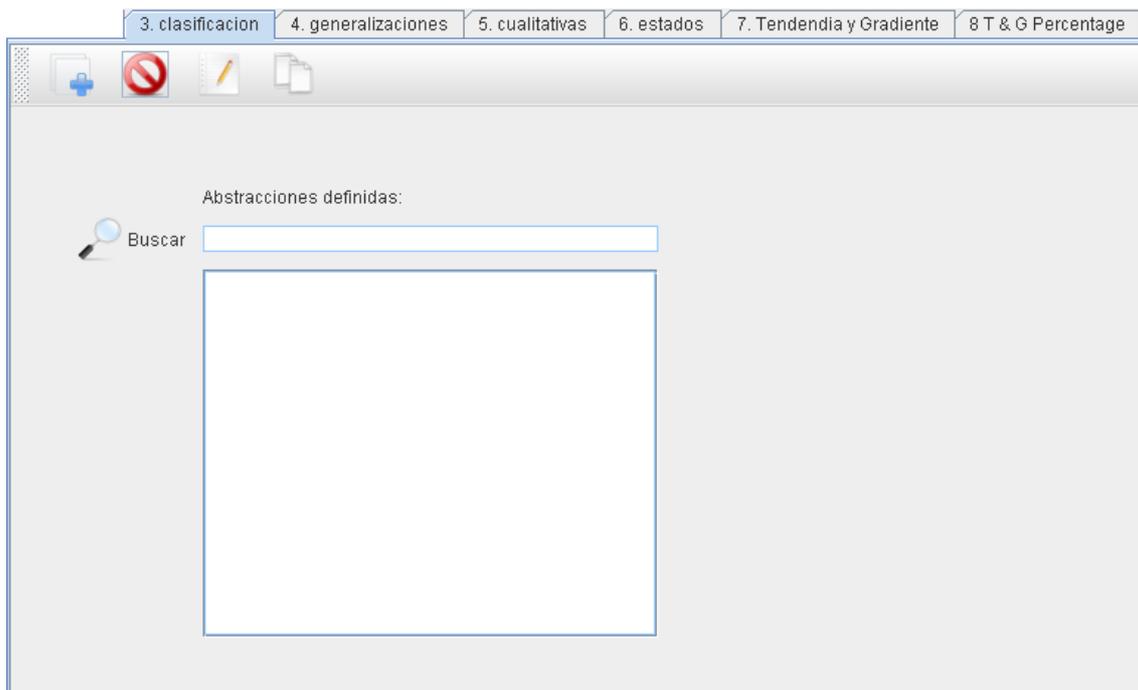


Ilustración 11. Pestañas de abstracción

A continuación se comenta la funcionalidad de los botones de la barra de herramientas.

 Nueva abstracción: crea una nueva abstracción del tipo correspondiente a la pestaña. Para ello se abre la ventana de definición de la abstracción, para seleccionar los parámetros y función. Una vez definida se añade a la lista de abstracciones de la pestaña.

 Borrar abstracción: elimina la abstracción seleccionada de la lista.

 Editar abstracción: muestra la ventana de información de la abstracción seleccionada sobre la que poder editar los valores.

 Copiar abstracción: abre la ventana con la información de la abstracción copiando en ella los valores de la abstracción seleccionada, añadiendo estos valores susceptibles de modificación como una nueva abstracción a la lista una vez confirmada.

3.3.1. Ventana de abstracción

En esta ventana la definición de la abstracción se realiza en dos pasos. Un primer paso en el que se seleccionan los parámetros sobre los que se va a realizar la abstracción y un segundo paso en el que se selecciona la función de abstracción.

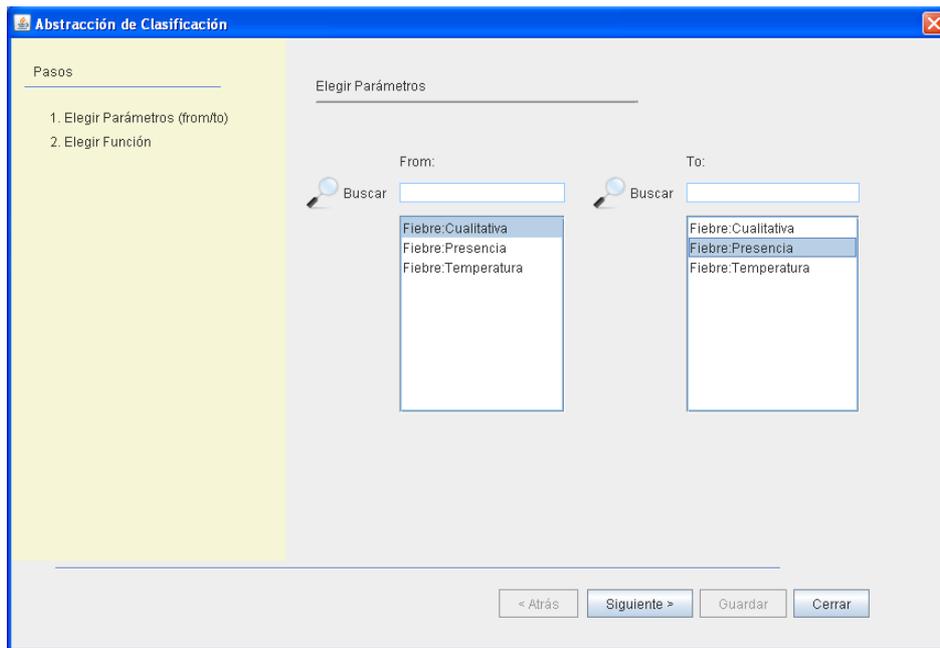


Ilustración 12. Ventana de abstracción

En el primer paso, pueden no aparecer todos los parámetros definidos en la ontología en la lista, pues si por ejemplo se realiza una abstracción de estado, sólo podrá abstraerse un parámetro en otro que sea un estado o en caso de que sea una abstracción de tendencia y gradiente, el parámetro hacia el que se realiza la abstracción será uno de tendencia y otro de gradiente. Como se ve en la Ilustración 13, en la lista de parámetros destino de la abstracción no aparece el parámetro *Fiebre:Temperatura*, ya que no es un estado.

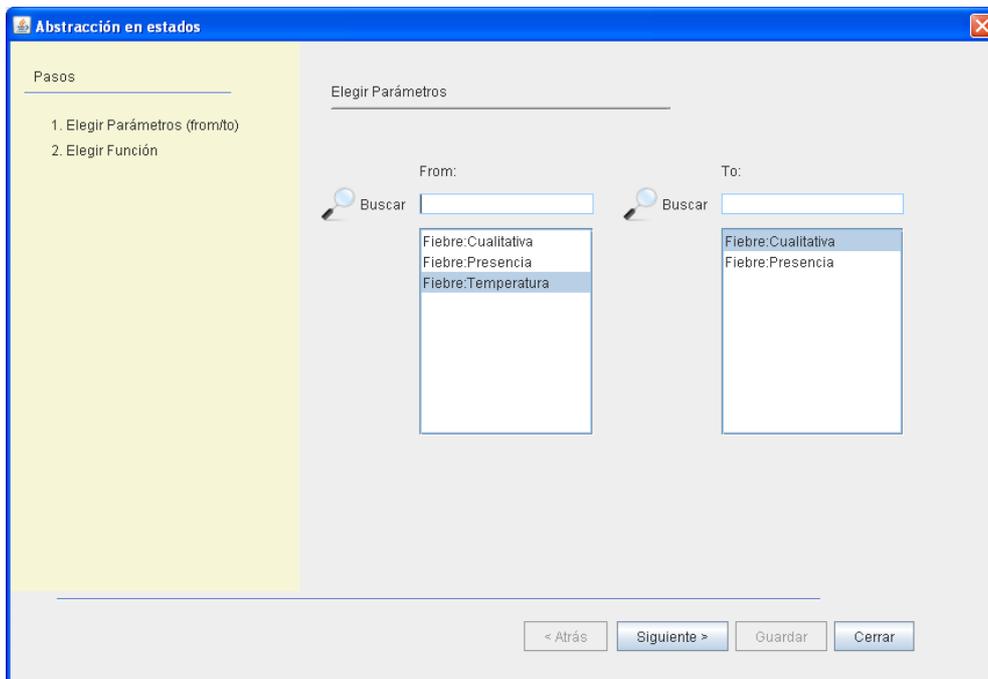


Ilustración 13. Lista de parámetros

En el segundo paso, la lista de funciones disponibles también variará en función de los parámetros elegidos. Por ejemplo, si tanto el parámetro sobre el que se realiza la abstracción como hacia el que se abstrae no tienen el mismo dominio no se podría usar la función Identidad. En la Ilustración 14, como el parámetro *Fiebre:Cualitativa* tiene un dominio $V_{Qualitative}$ y el parámetro *Fiebre:Presencia* un dominio $V_{Boolean}$ no aparece en la lista de funciones la función identidad.

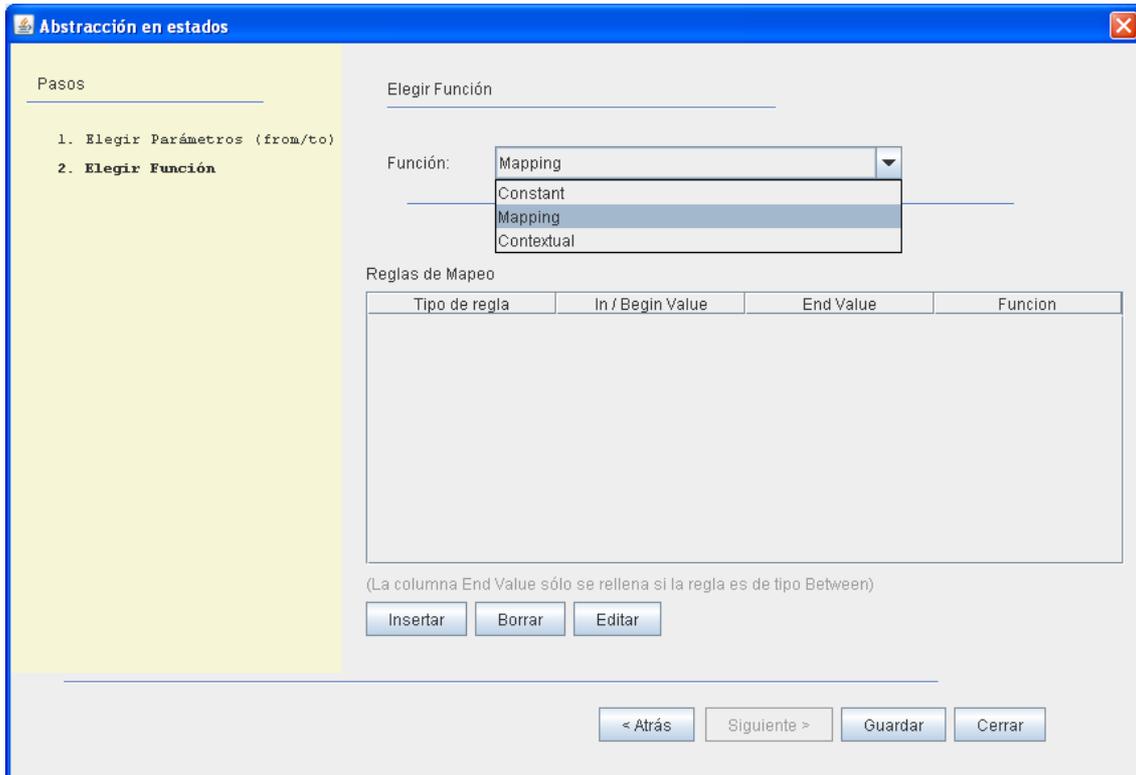


Ilustración 14. Selección de la función de abstracción

Este segundo paso cambia para la abstracción de tendencia y gradiente. Ya que para este tipo de abstracción no se elige una función de abstracción, sino que se ha de introducir los valores de los campos *windowSize*, *unidad*, *trendThresold* y *gradientThresold*.

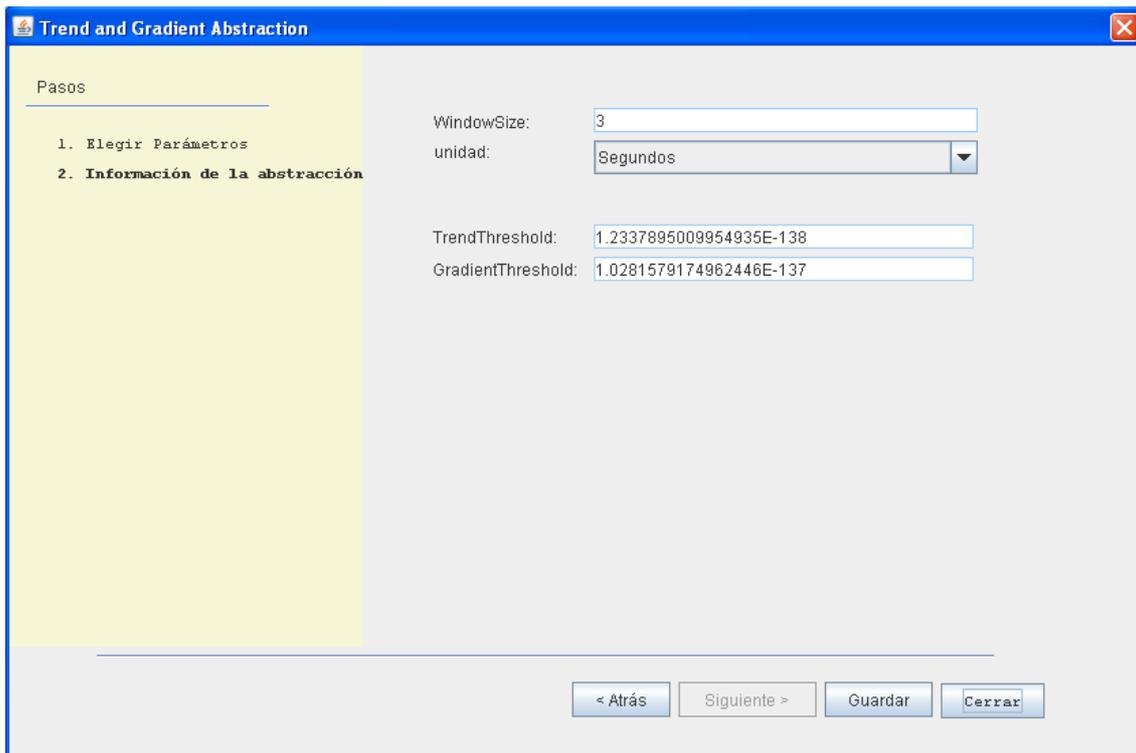


Ilustración 15. Paso 2 para abstracción de tendencia y gradiente

3.3.2. Función de abstracción

A continuación se muestra como se definen cada una de las funciones de abstracción en la interfaz gráfica.

3.3.2.1. Identidad

Puesto que devuelve el mismo valor que se pasó como entrada a la función, ambos parámetros han de tener el mismo dominio para poder usar esta función en la abstracción. Además, implica que no sea necesario definir ningún otro valor para la aplicación de esta función. En la Ilustración 16, se selecciona la función identidad, ya que en el paso previo se seleccionaron los parámetros *Fiebre:Temperatura* y *Gripe:Temperatura*, que tienen ambos un dominio `VDouble`.

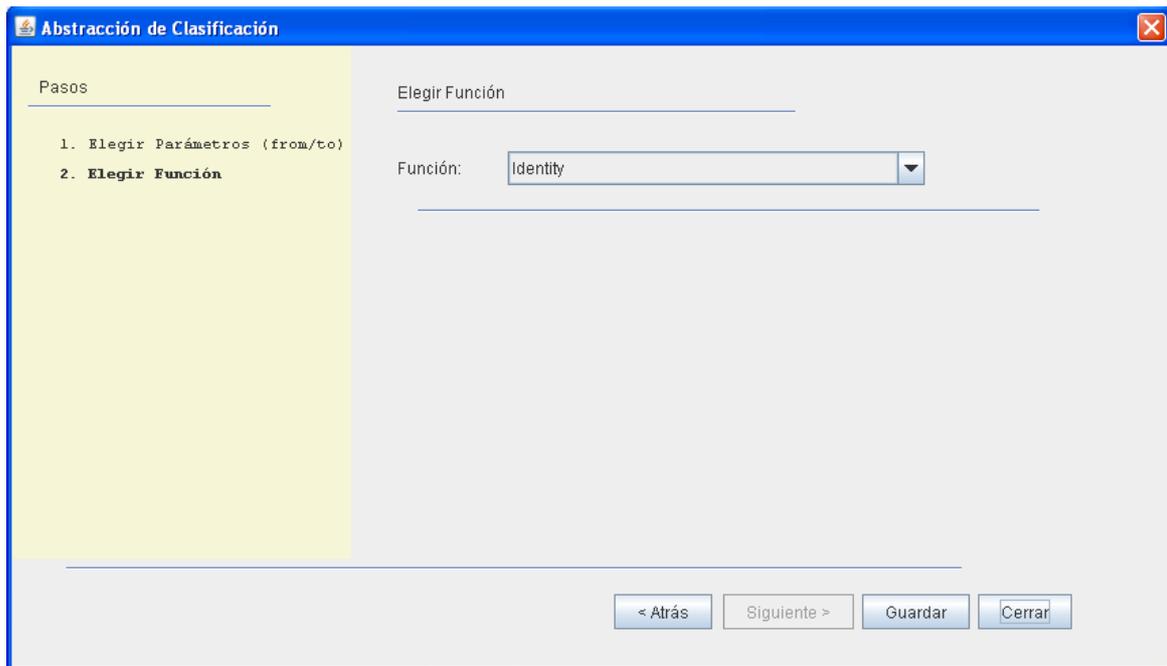


Ilustración 16. Función identidad

3.3.2.2. Constante

La función constante devuelve un valor constante, estando por tanto restringido el tipo de valor de salida de la función al dominio del parámetro hacia el que se abstrae. Habrá que insertar el valor constante de salida. Por ejemplo, en una abstracción de *Fiebre:Temperatura* de dominio `VDouble` a *Fiebre:Presencia* de dominio `VBoolean`, sólo se nos permitirá seleccionar el valor que podrá ser `true` o `false`.

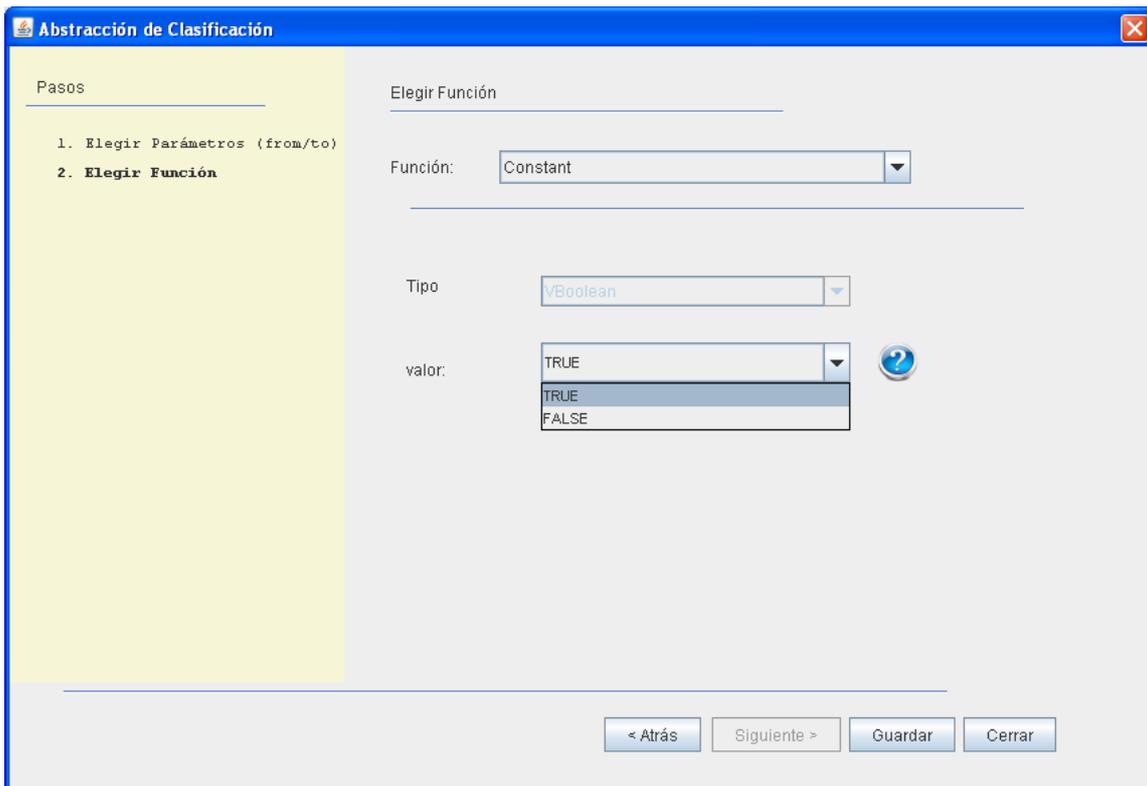


Ilustración 17. Función Constante

3.3.2.3. Expresión

Esta función evalúa una expresión matemática tomando como valor de la variable de la ecuación el valor de entrada de la función, por tanto sólo podremos usar esta función cuando el dominio del parámetro de entrada y del de salida sea continuo, lo que en los tipos de dominios de que disponemos se traduce en `VDouble` y `VInteger`. Habrá que rellenar el campo expresión con la que utilizaremos en la función de abstracción. Se puede consultar la ayuda para conocer que tipos de expresiones podemos utilizar.

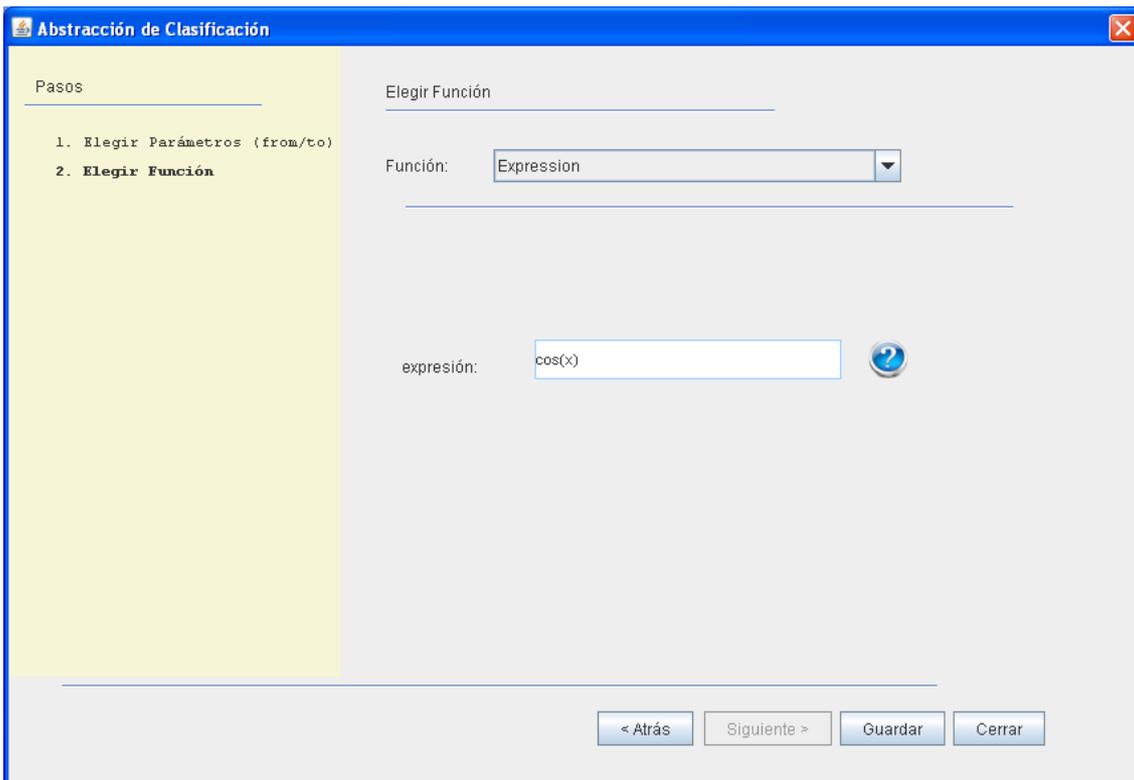


Ilustración 18. Función expresión

3.3.2.4. Mapeo

Esta función mapea un valor de entrada en un valor de salida en función de un conjunto de reglas. Para gestionar estas reglas de mapeo se usa el panel de la función de mapeo, donde se muestra en una tabla las reglas definidas, bajo la que se muestran tres botones para insertar, borrar y editar una regla existente.

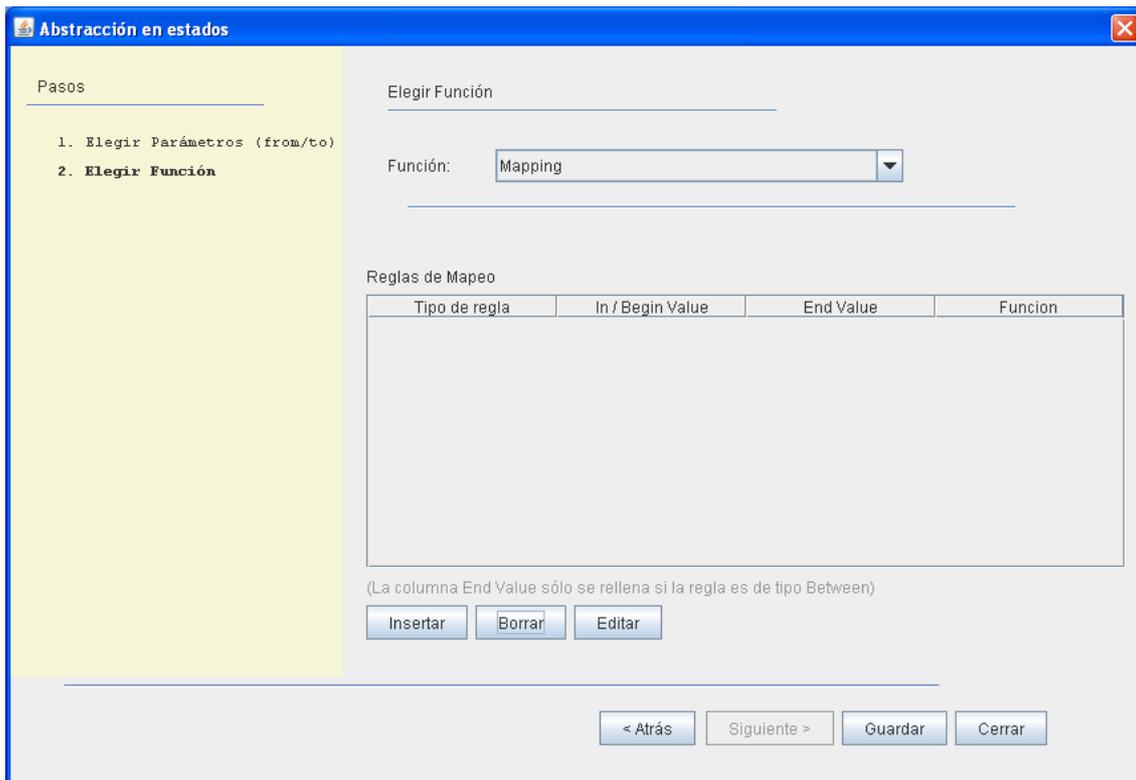


Ilustración 19. Función de mapeo

Al insertar una regla se abre la ventana para la definición de la regla de mapeo. En primer nos encontramos una lista desplegable que permite seleccionar el tipo de regla, que puede ser *Equal*, *Between*, *GreatherThan* y *LessThan*. Podremos seleccionar el valor de entrada a mapear, por lo que será del mismo dominio que el parámetro sobre el que se realiza la abstracción. En caso de escoger la regla de tipo *Between* se indicarán dos valores de entrada que delimiten un intervalo de valores a los que se aplica esa regla.

El valor de salida en el caso de que la regla sea evaluada como cierta se calculará según la función seleccionada. La definición de la función se realizará como se explicó en los apartados anteriores.

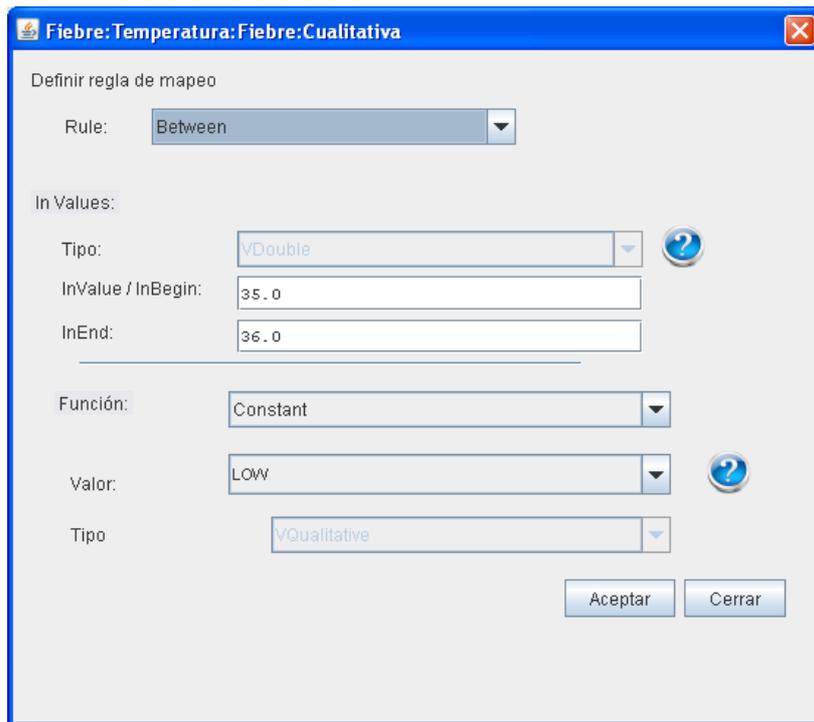


Ilustración 20. Regla de mapeo

3.3.2.5. Contextual

Esta función mapea el valor de entrada a un valor de salida en función de un conjunto de reglas contextuales. En el panel de la función contextual encontramos dos pestañas, la pestaña “reglas” en la que se pueden definir un conjunto de regla contextuales, la cuales se muestran en una tabla, y la pestaña “función por defecto” que define la función que se aplicará en caso de que no se cumpla ninguna de las reglas contextuales.

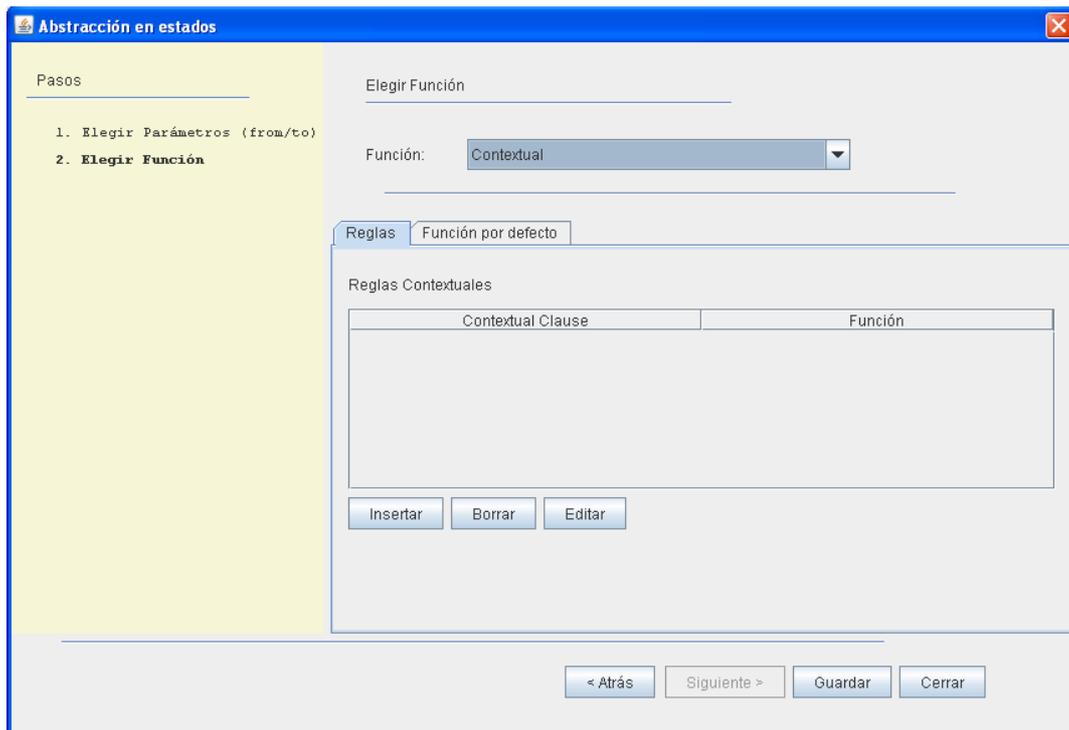


Ilustración 21. Función contextual. Pestaña de reglas contextuales

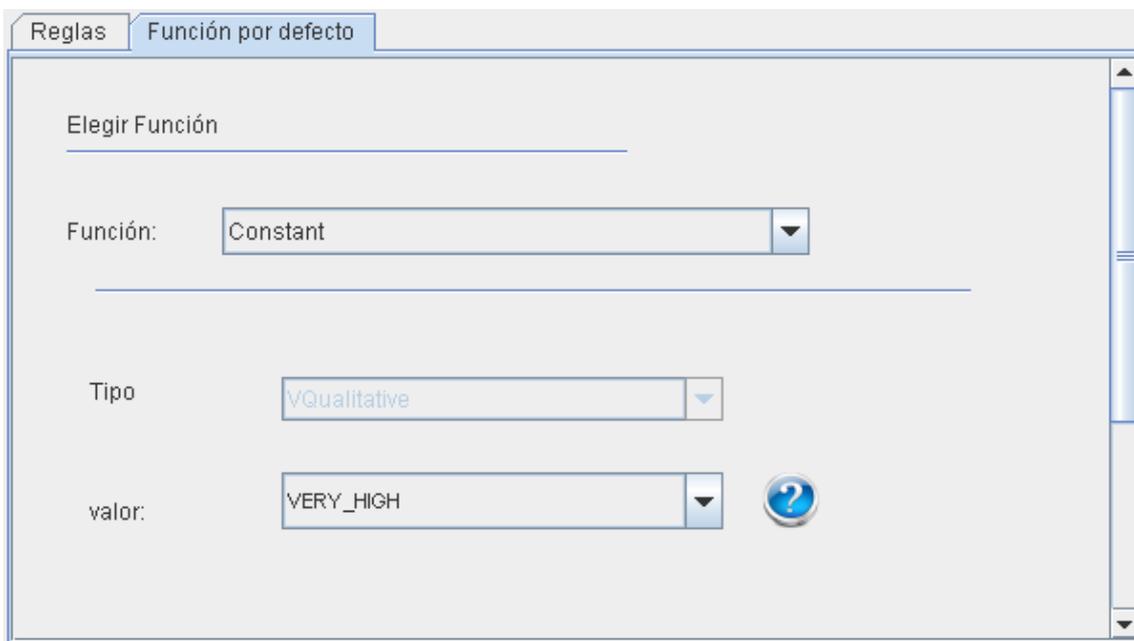


Ilustración 22. Función contextual. Pestaña de función por defecto

Al seleccionar el botón de insertar una nueva regla contextual se abre la ventana para definir la regla. Esta ventana contiene una lista con las clausulas de contexto definidas y dos pestañas, una para añadir nuevas clausulas de contexto, y otra para indicar la función que se aplicará en caso de que las clausulas sean ciertas.

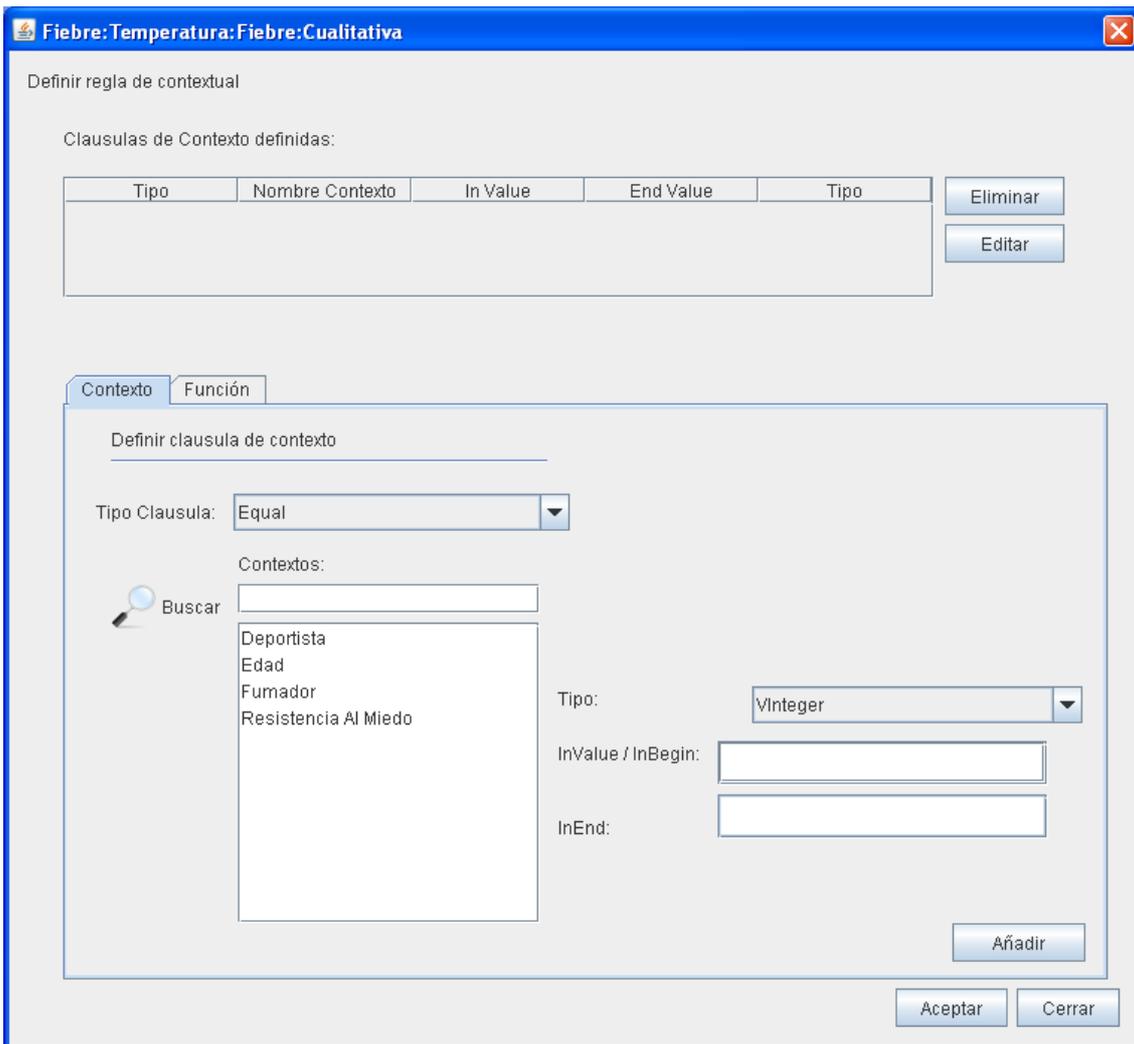


Ilustración 23. Ventana de regla contextual

Una clausula de contexto es una condición que debe cumplirse para un hecho del contexto del dominio utilizado. Al igual que en las reglas de mapeo, se pueden seleccionar cuatro tipos de clausulas contextuales: *Equal*, *Between*, *GreatherThan* y *LessThan*. Sin embargo, al contrario que con las reglas de mapeo el valor a evaluar no será el del parámetro de entrada sino el valor del contexto. Para ello se selecciona de la lista el hecho de contexto y el valor para el que se hará cierta esta clausula. En la Ilustración 24 se selecciona el hecho de contexto “deportista”, para el que se compara si es igual a “true”.

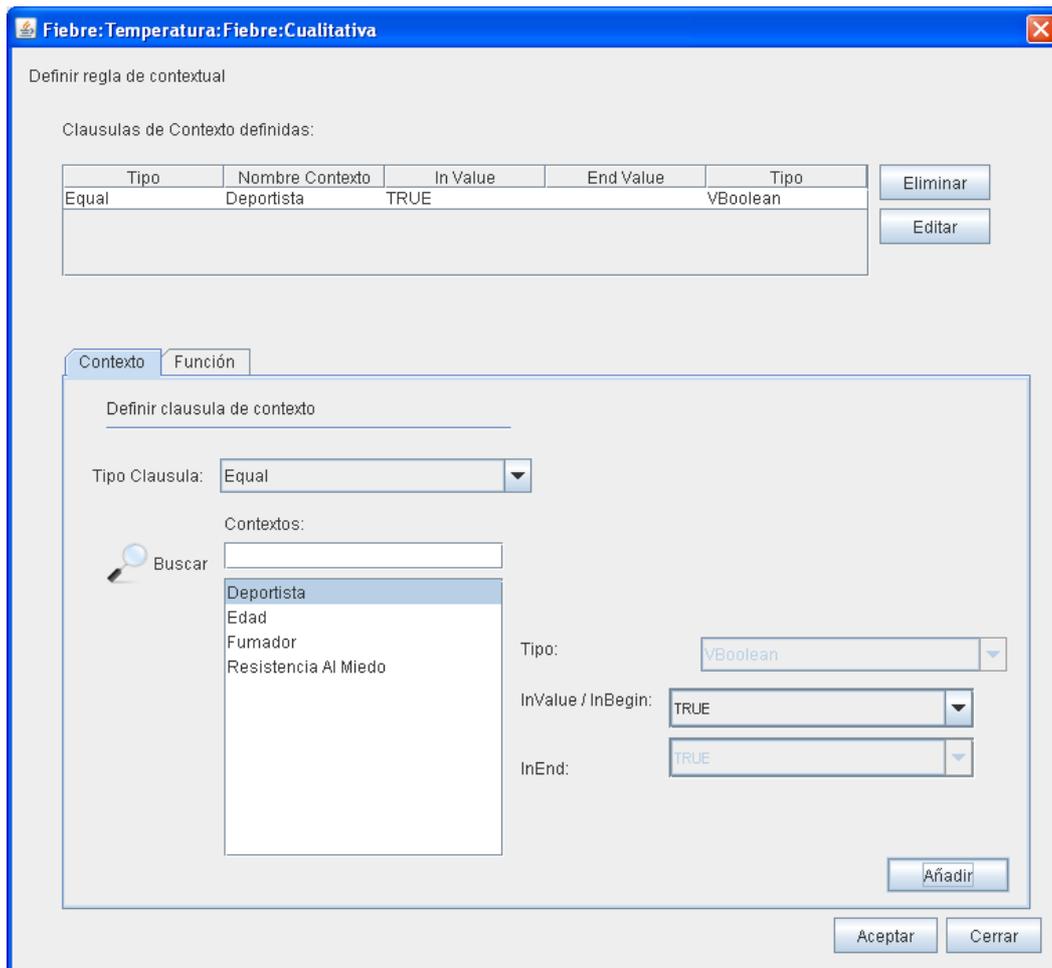


Ilustración 24. Clausula contextual

La función aplicada en caso de que sean ciertas las clausulas de contexto de la regla contextual se indicará en la pestaña "función", definiéndola como ya se ha comentado en apartados anteriores.

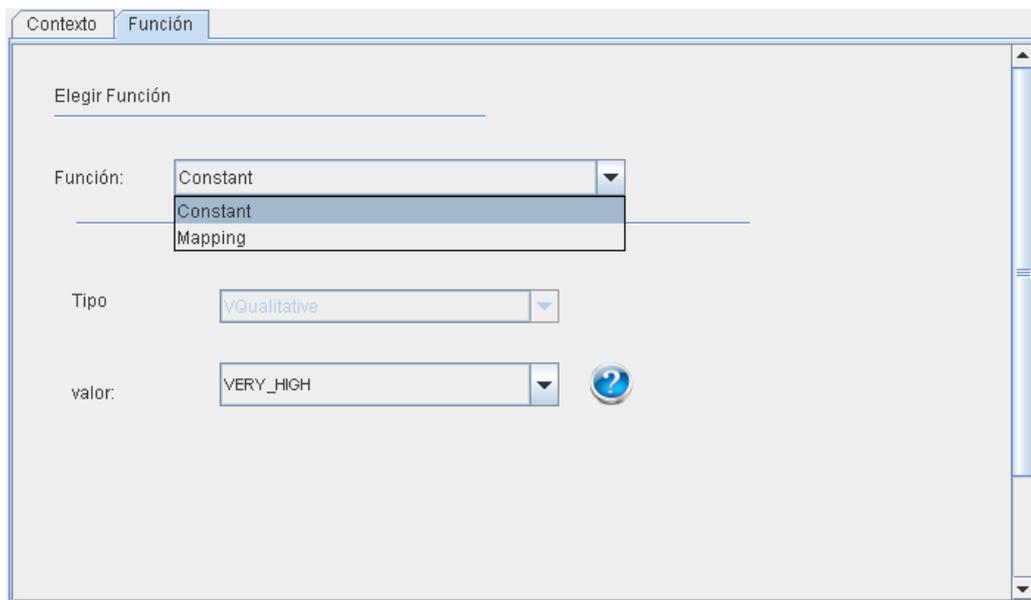


Ilustración 25. Función de regla contextual

4. Abstracción

Al seleccionar en el menú la opción de ejecutar una abstracción se abre la ventana de la abstracción. Para la ejecución de la abstracción se definen dos pasos, un primer paso en el que habrá que cumplimentar los campos del nombre que se le quiere dar a la abstracción y mediante el botón Browser del campo “fichero observaciones” seleccionar el archivo contenedor de la información temporal proporcionada por el sistema de adquisición de datos. La ruta donde se guardará la hipótesis de abstracción se genera de forma automática, utilizando el directorio por defecto para almacenar los datos de abstracción y tomando como nombre del fichero el de la hipótesis de abstracción.

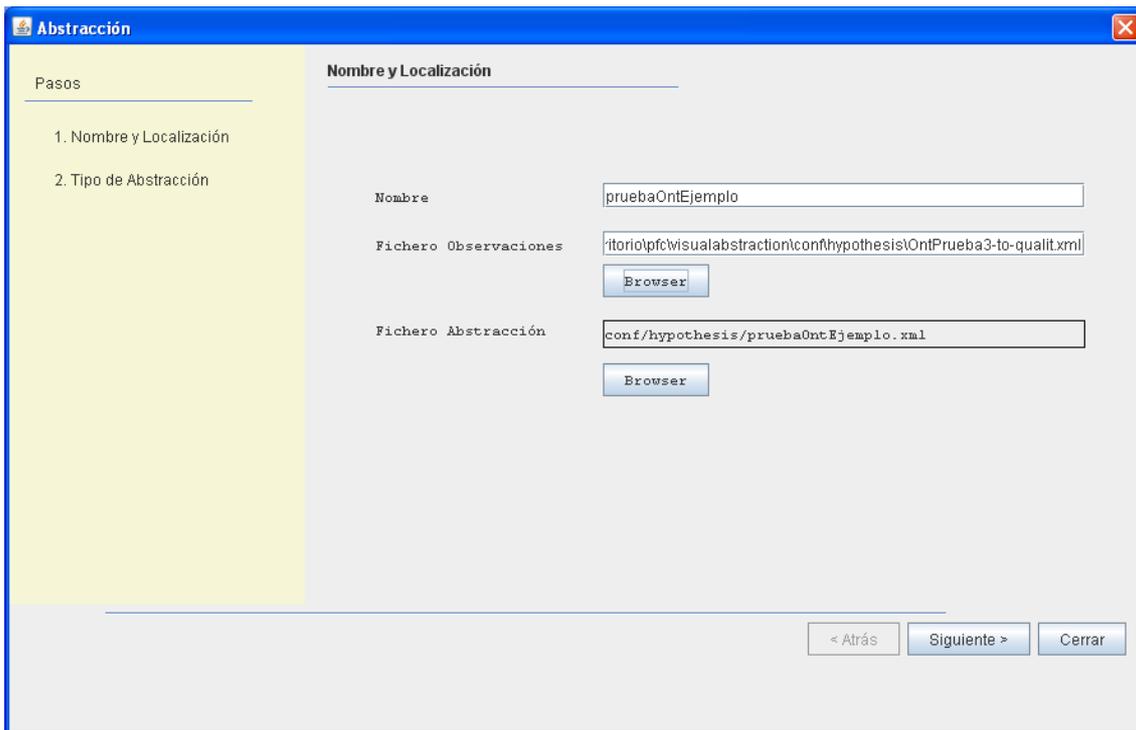


Ilustración 26. Ventana de abstracción. Paso 1

En el segundo paso se elegirá el tipo de abstracción a realizar, tras lo que se seleccionará el botón Ejecutar para iniciar el proceso de abstracción.

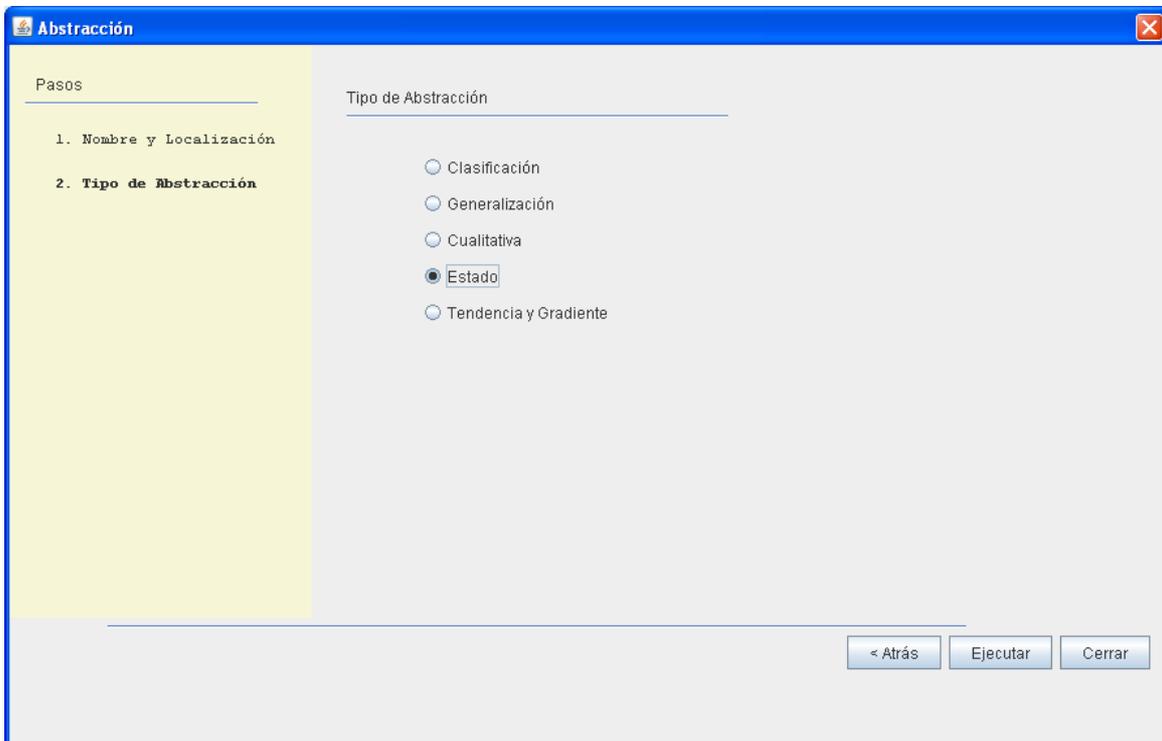


Ilustración 27. Ventana de abstracción. Paso 2

Al finalizar el proceso de abstracción una ventana informativa nos dirá si ha terminado de forma exitosa o no. En caso de que la abstracción se haya realizado correctamente nos dará la opción de visualizarla.



Ilustración 28. Ejecución de abstracción. Caso de fallo

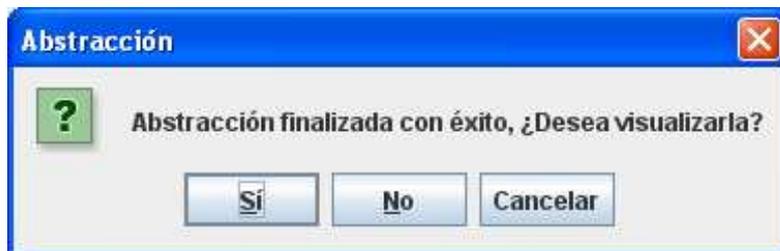


Ilustración 29. Ejecución de abstracción. Caso de éxito

5. Visualización

Al seleccionar en el menú la opción de ejecutar visualización se abre la ventana de visualización en la que definiremos que datos y cómo los vamos a visualizar, para ello necesitaremos realizar dos pasos. En un primer paso seleccionamos el tipo de la fuente de datos, que puede estar en formato XML o accesibles mediante una base de datos. En cualquier caso habrá que indicar la ubicación de éstos.

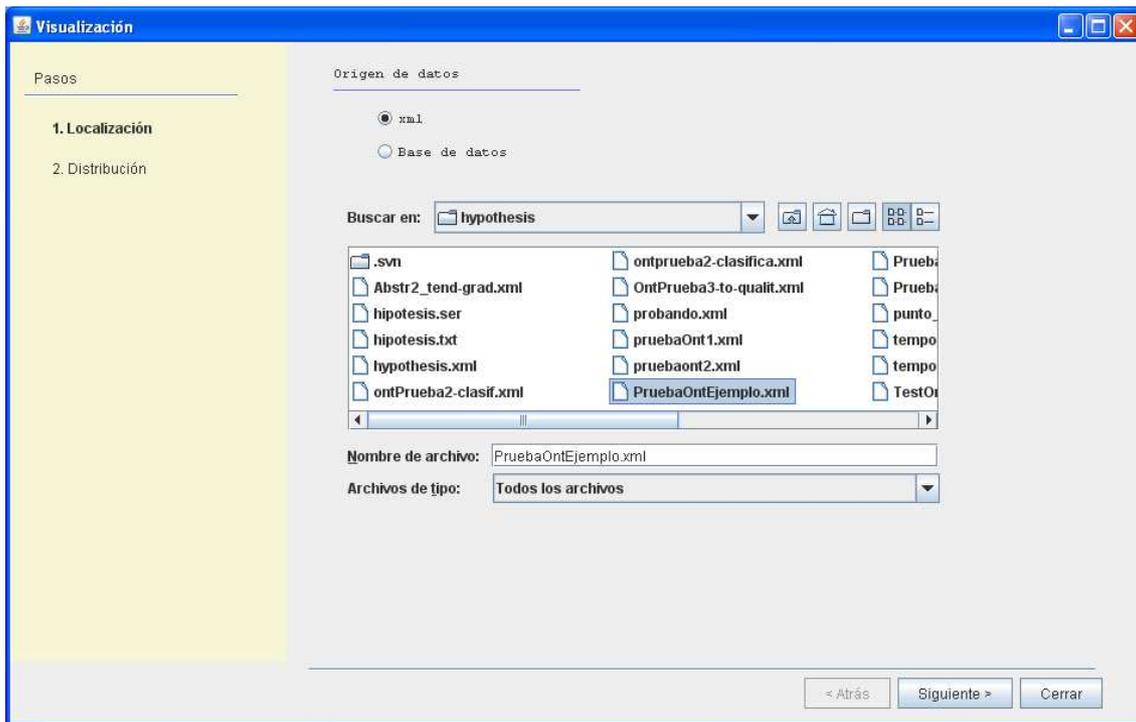


Ilustración 30. Ventana de visualización. Paso 1

En el siguiente y último paso se indica como estructurar los conceptos a visualizar. Se presentan 3 opciones: visualizar cada concepto temporal en una gráfica distinta, donde conceptos de dominio continuo se representarán mediante una serie y los conceptos de dominio discreto mediante una secuencia. También se puede elegir representar todos los conceptos temporales en un único grafo de forma que se puedan visualizar las relaciones entre todos los conceptos. Por último se puede desear representar varios conceptos en un grafo y el resto como series y secuencias, para ello seleccionamos de la lista de parámetros los que deseamos visualizar en un mismo grafo y seleccionamos el botón  para añadirlo a la lista de estructuras como un grafo al que se le asigna el identificador mostrado que es generado automáticamente.

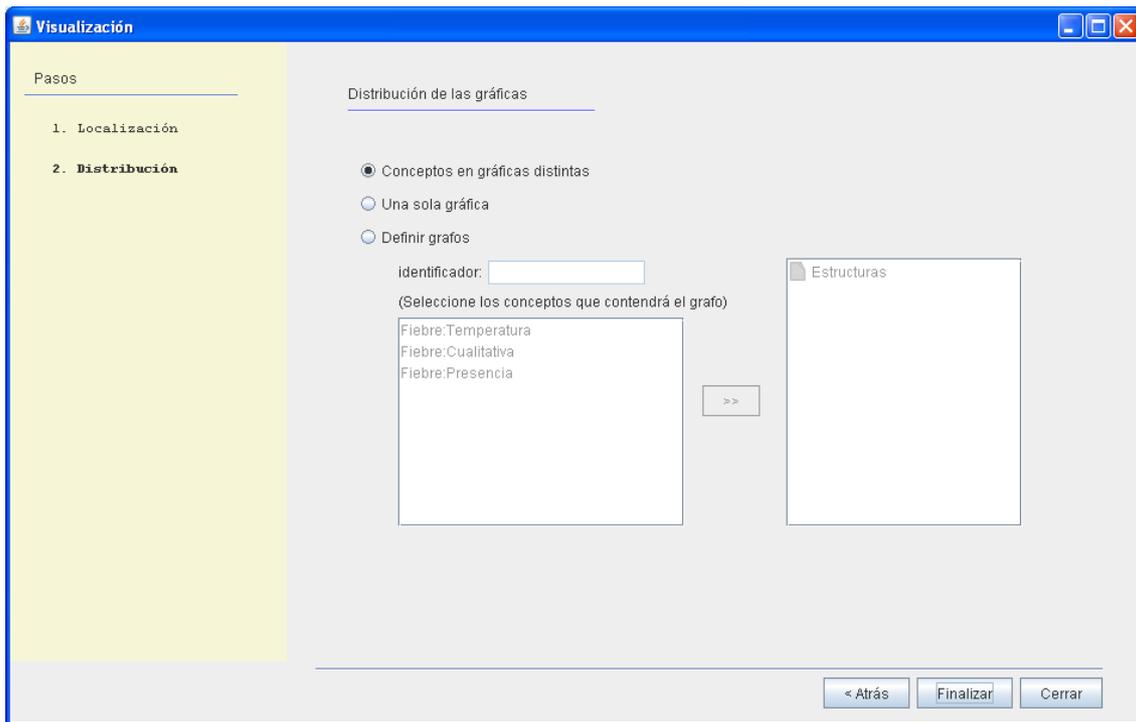


Ilustración 31. Ventana de visualización. Paso 2

Al seleccionar el botón “finalizar” se iniciará la visualización. Obteniendo resultados como los que se muestran en las Ilustraciones 32, 33 y 34, en las que se representan los conceptos en gráficas separadas, todos en un solo gráfico y grafos definidos por el usuario, respectivamente.

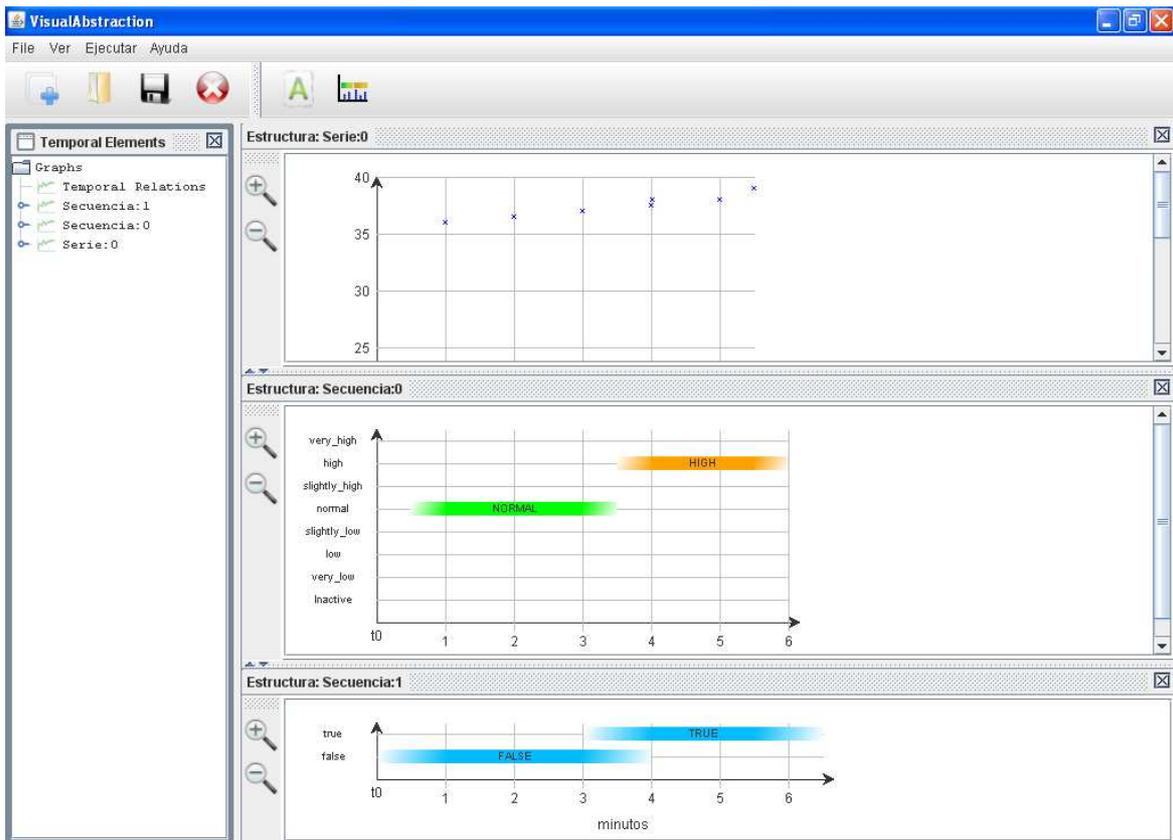


Ilustración 32. Visualización. Conceptos en gráficas distintas

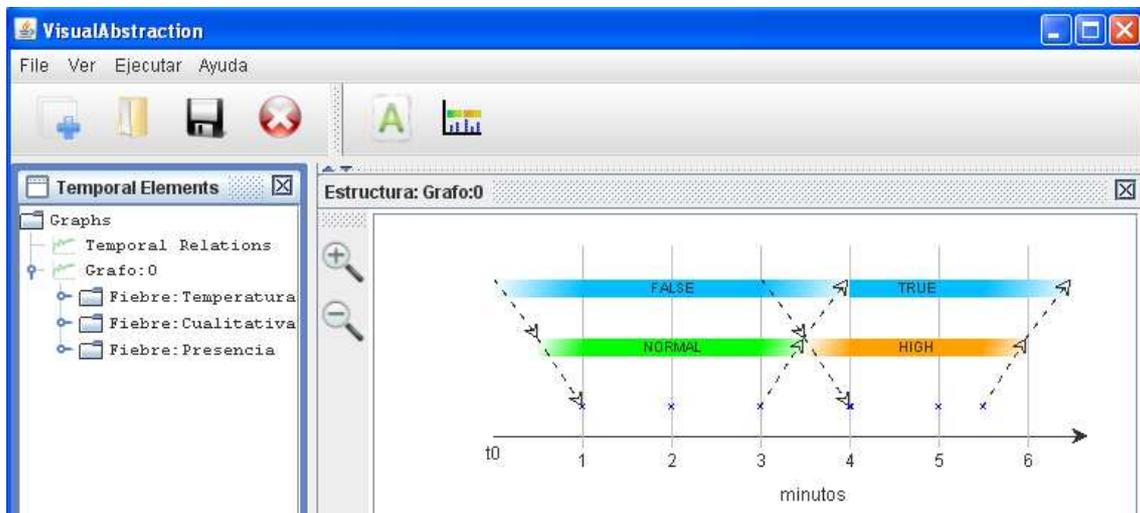


Ilustración 33. Visualización. Conceptos en un sólo gráfico

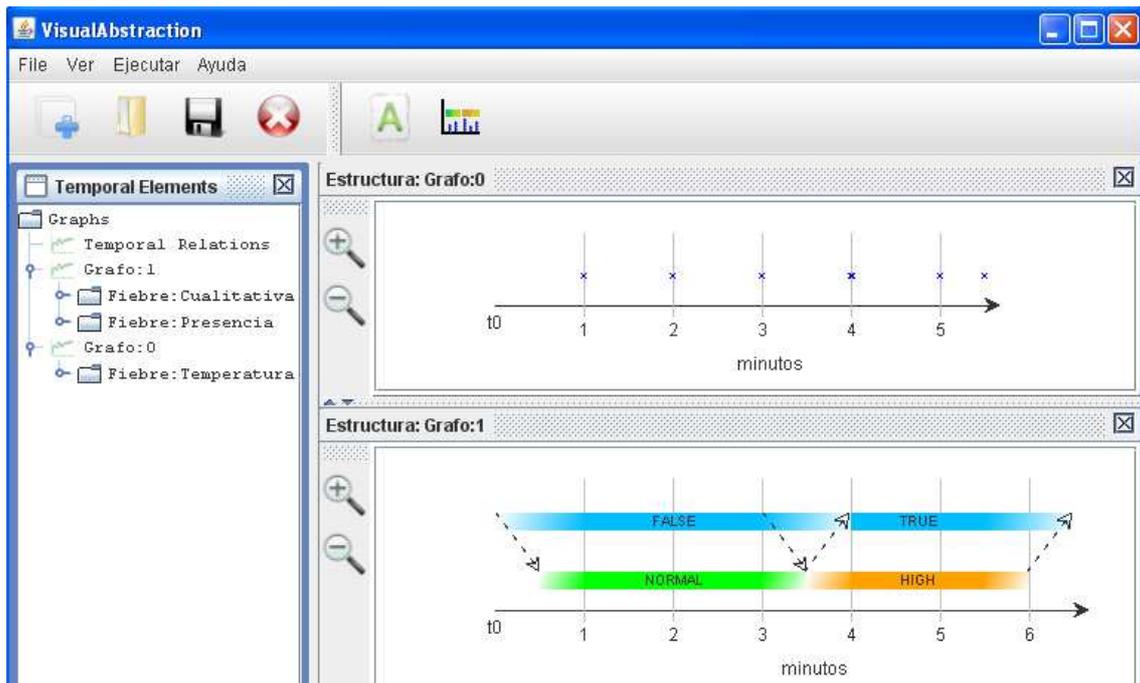


Ilustración 34. Visualización. Definir grafos