

4. Capítulo 4. Implementación de ColeXión

Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa.

Mahatma Gandhi (1869-1948)
Político y pensador indio.

4.1. La tecnología de ColeXión

A continuación se presentan las tecnologías que se usaron para crear ColeXión. Todos los recursos que se usaron para poder implementar ColeXión son gratuitos. El objetivo detrás de la elección de usar recursos gratuitos fue para hacer de ColeXión un sistema gratuito y abierto para que pueda ser mejorado o modificado sin restricciones. A pesar de que es una herramienta de software libre, ésta se rige por la licencia GPL (General Public License, por sus siglas en inglés) de GNU. La Figura 17 ilustra las tecnologías que se usaron para el componente del facilitador.

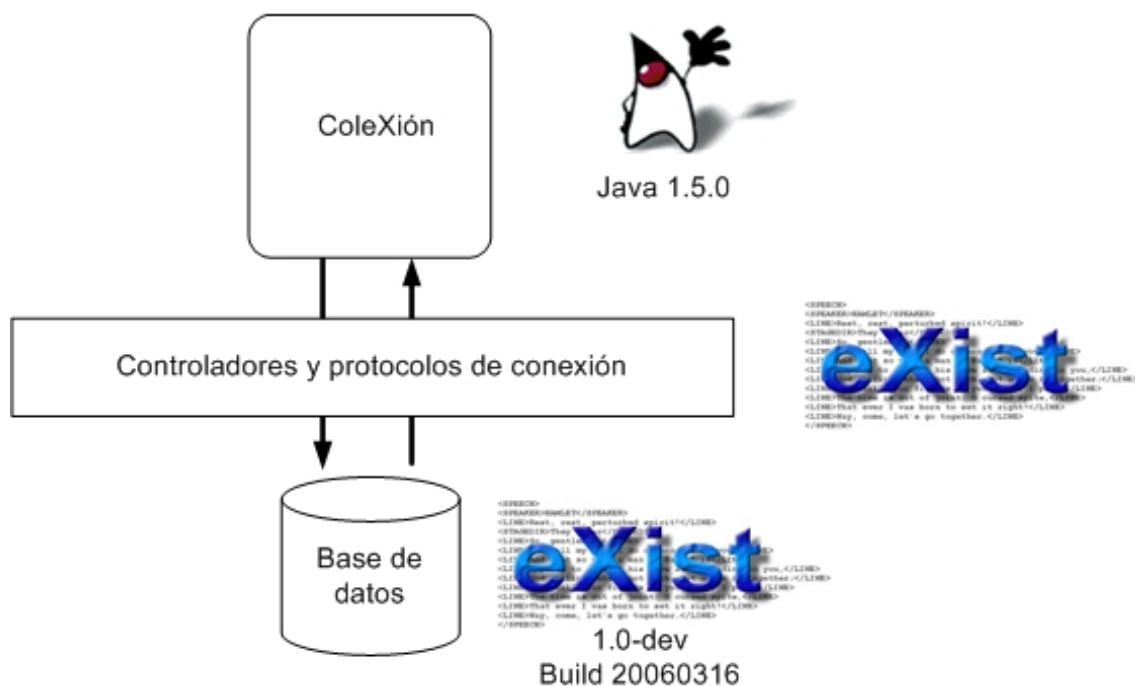


Figura 17. Tecnologías en el componente del facilitador.

Como se puede observar en la Figura 17, la interfaz de la que dispone el facilitador está basada en la versión 1.5.0 de Java. Se decidió usar una aplicación Java para el usuario facilitador ya que él puede contar con una máquina de desarrollo donde pueda instalar todos los componentes necesarios para que ColeXión funcione, además de la facilidad de transporte y distribución que presenta este lenguaje. La apariencia de la aplicación Java es tomada del sistema operativo donde se esté ejecutando ColeXión, teniendo como opciones el de Windows, Mac y la clásica de Java que generalmente se despliega en Linux.

Los controladores para hacer la conexión con la base de datos son los de la base de datos nativa de XML, eXist. La versión que se utilizó en esta tesis fue la 1.0-dev. Se decidió usar esta base de datos por las posibilidades de recuperar el documento original tal como se insertó, porque eXist respeta su estructura, y porque las consultas se hacen en los lenguajes XPath o XQuery, que se basan en la estructura de un documento XML. La Figura 18 presenta la tecnología detrás de cada una de las interfaces que genera ColeXión.

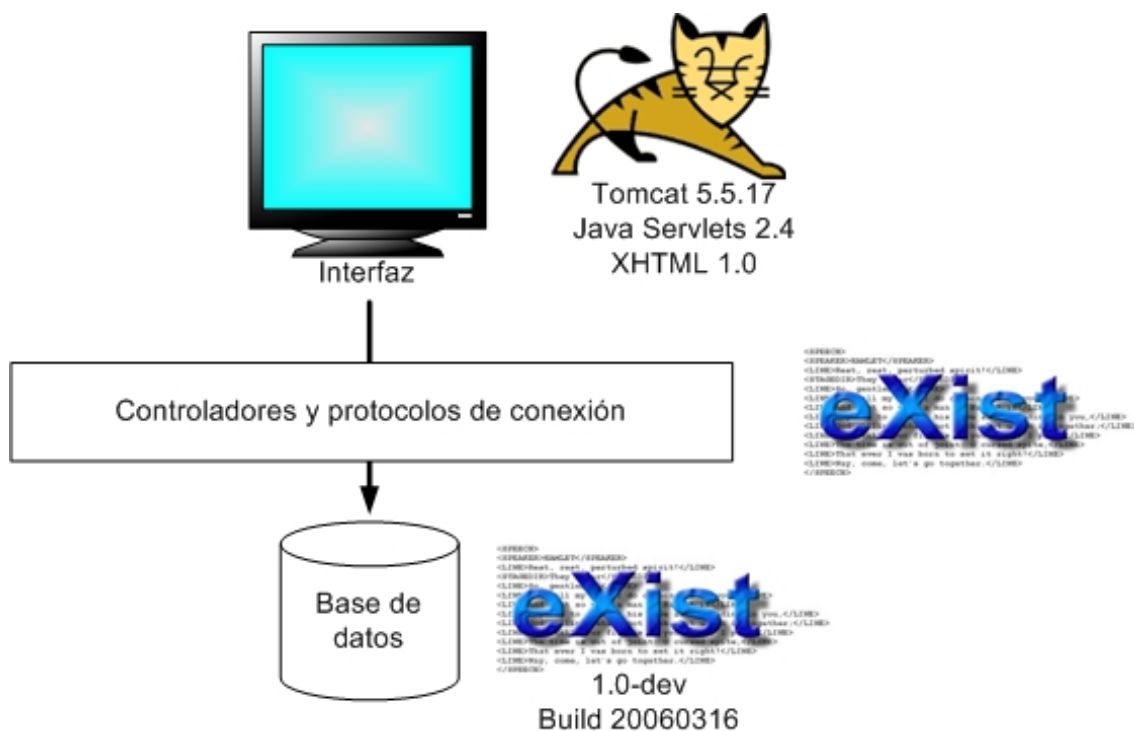


Figura 18. Tecnologías de cada interfaz generada por ColeXión.

Al igual que la interfaz para el facilitador, las interfaces generadas por ColeXión se basan en eXist para almacenar los registros de cada colección. En el nivel más alto, en la interfaz para el administrador de la colección, se usa XHTML para crear la página en ambiente Web que el administrador de la colección verá. Se eligió usar un ambiente Web por la facilidad de ponerla a disposición desde una máquina servidor de aplicaciones. El contenedor para el Servlet de la interfaz de cada colección es Tomcat. Se decidió usar Tomcat al ser una de las mejores opciones de software libre para aplicaciones Web.

Para terminar con la descripción de tecnología usada por ColeXión, la Figura 19 muestra las colecciones dentro de la base de datos que usa ColeXión.



Figura 19. Colecciones dentro de eXist para el funcionamiento de ColeXión.

Las colecciones que muestra la Figura 19 son necesarias para que ColeXión obtenga los esquemas que hay para crear interfaces y para obtener los esquemas que describan a las nuevas colecciones creadas con ColeXión para importar datos. La colección *estándares* contiene los esquemas que se pueden usar para crear interfaces, mientras que los esquemas de las interfaces nuevas están en *colecciones*.

Para almacenar un registro desde una interfaz creada con ColeXión, los datos que el usuario ingresó se envuelven en el esquema de intercambio METS y después se guardan en la base de datos. El componente de importación realiza los mismos pasos pero con cada uno de los elementos del archivo separado por comas que se tiene como entrada. La Figura 20 muestra la implementación del componente de importación.

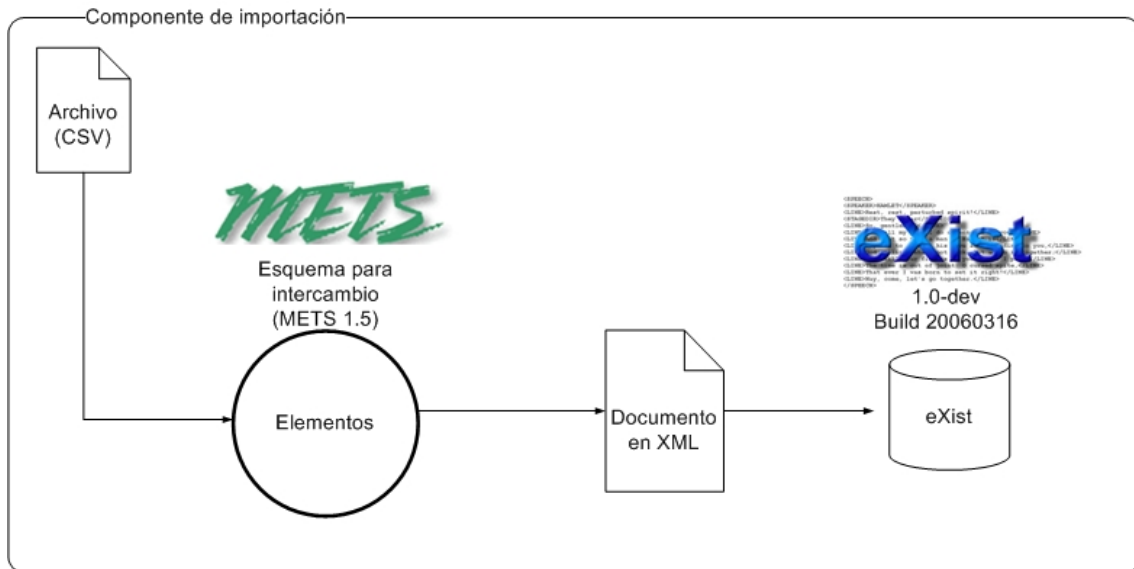


Figura 20. Componente de importación.

4.2. Implementación de ColeXión

Para describir el ambiente de ColeXión, se recurrirá a escenarios de uso, en el que un usuario al que se ha denominado Juan, realizará varias tareas en ColeXión. Como primer escenario, Juan, al tener un nuevo programa en sus manos, requiere saber cuál es la versión del mismo, así como todo lo relacionado con el mismo. Para esto, recurre al menú *Ayuda* de ColeXión, y posteriormente a la opción *Acerca de...*

La Figura 21 muestra menú de ColeXión, mientras que la Figura 22 ilustra el resultado de la búsqueda de Juan.

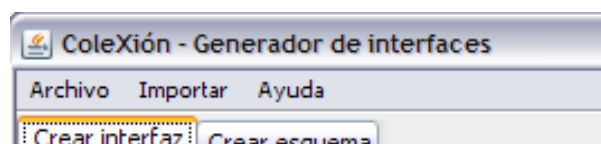


Figura 21. Barra de menú de ColeXión.

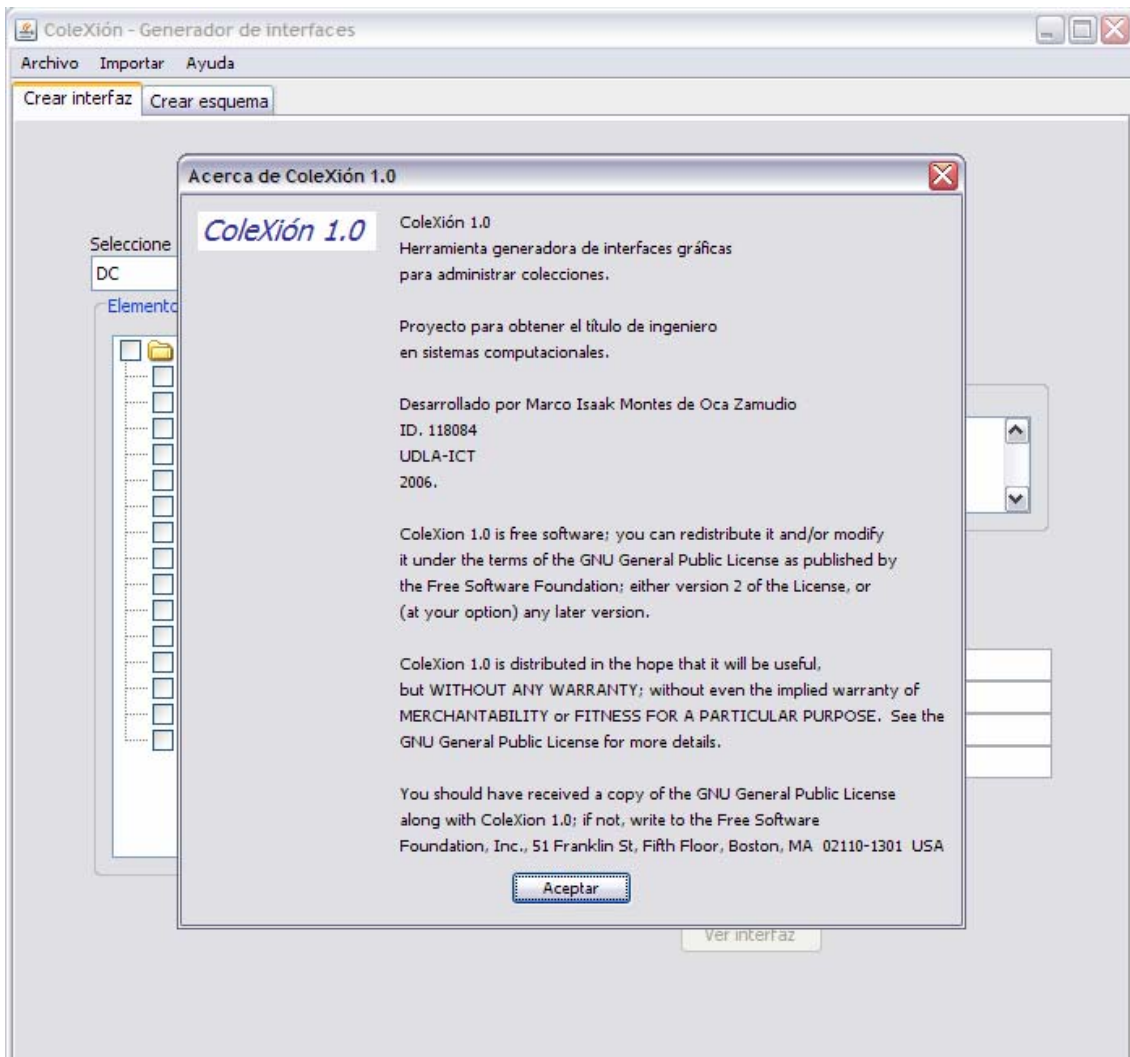


Figura 22. El *Acerca de ...* de ColeXión.

La información que se le presenta a Juan es que ColeXión es la versión 1.0 y que es un software gratuito, pero que se rige por las características de la licencia GPL (General Public License, por sus siglas en inglés) de GNU. Muy a *grosso modo*, esta licencia especifica que ColeXión se puede usar libremente y que incluso puede ser modificado o redistribuido sin restricciones. La idea detrás de hacer de ColeXión un software libre es la de que se pueda mejorar con la contribución de varias personas, y que no represente un gasto para las personas que deseen una herramienta como esta para sus colecciones.

Ahora que Juan conoce un poco más acerca de ColeXión, él desea hacer una interfaz para administrar la colección de estampillas que tiene. Para poder hacer esto, Juan busca en los esquemas que ColeXión trae consigo para ver cuál de ellos puede adecuarse a su ColeXión. Para hacer esto, Juan selecciona la pestaña de *Crear interfaz* y ojea los

esquemas con los que cuenta ColeXión. La Figura 23 muestra la lista de esquemas con los que cuenta ColeXión en un principio.

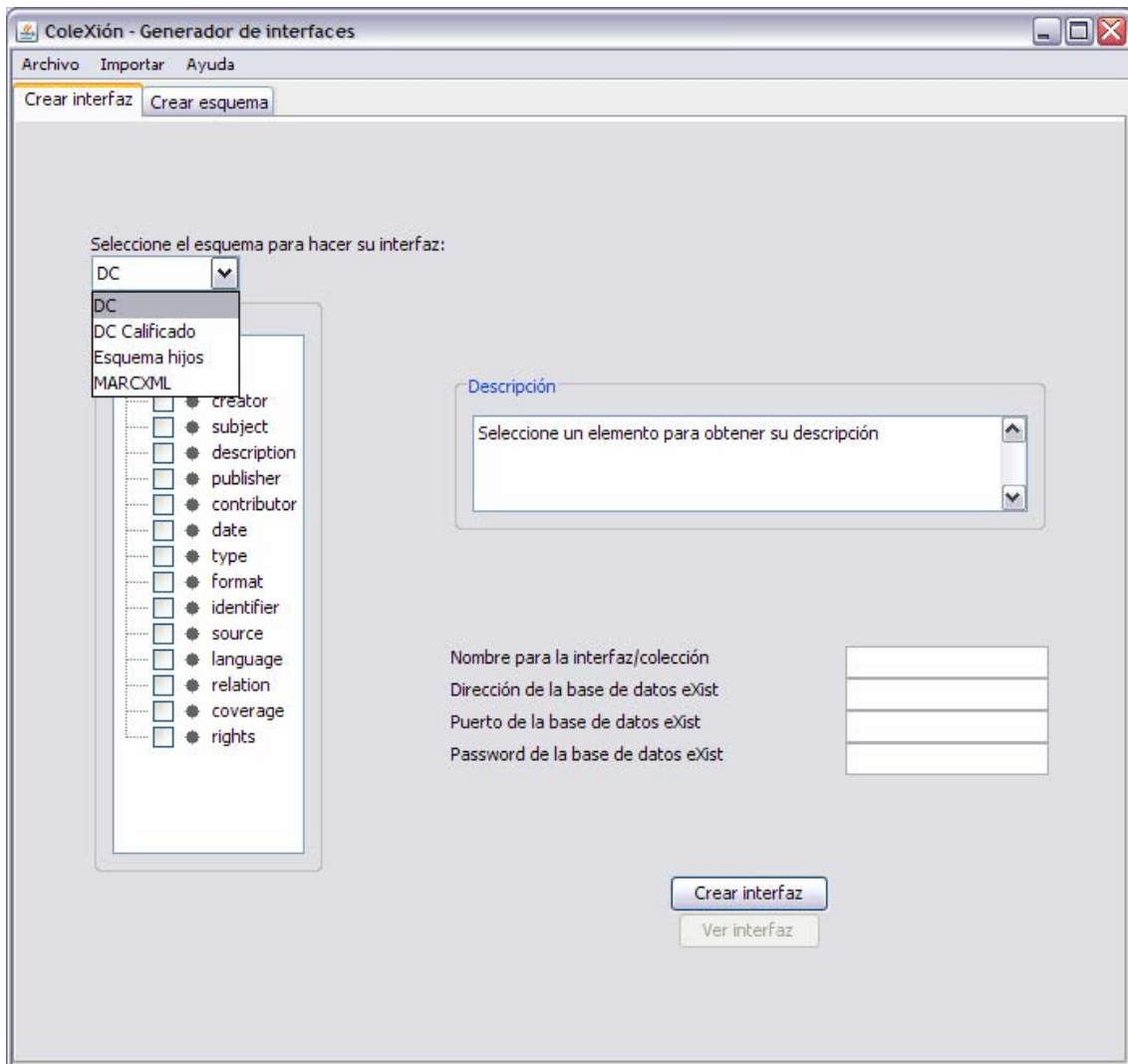


Figura 23. Lista de esquemas iniciales de ColeXión.

Juan no encuentra uno que describa su colección de estampillas tal como él quiere, por lo que decide crear un nuevo esquema con los datos que él necesita para su colección. Para esto, selecciona la pestaña *Crear esquema*. En esta pestaña, Juan ingresa el nombre de cada uno de los elementos que desea y la descripción de ellos. Para esto utiliza los campos que se encuentran en la parte inferior de la ventana. Al agregar cada elemento, estos pasan a la tabla de arriba de la ventana, donde se pueden visualizar los elementos actuales de cada nuevo esquema. La Figura 24 muestra este proceso.

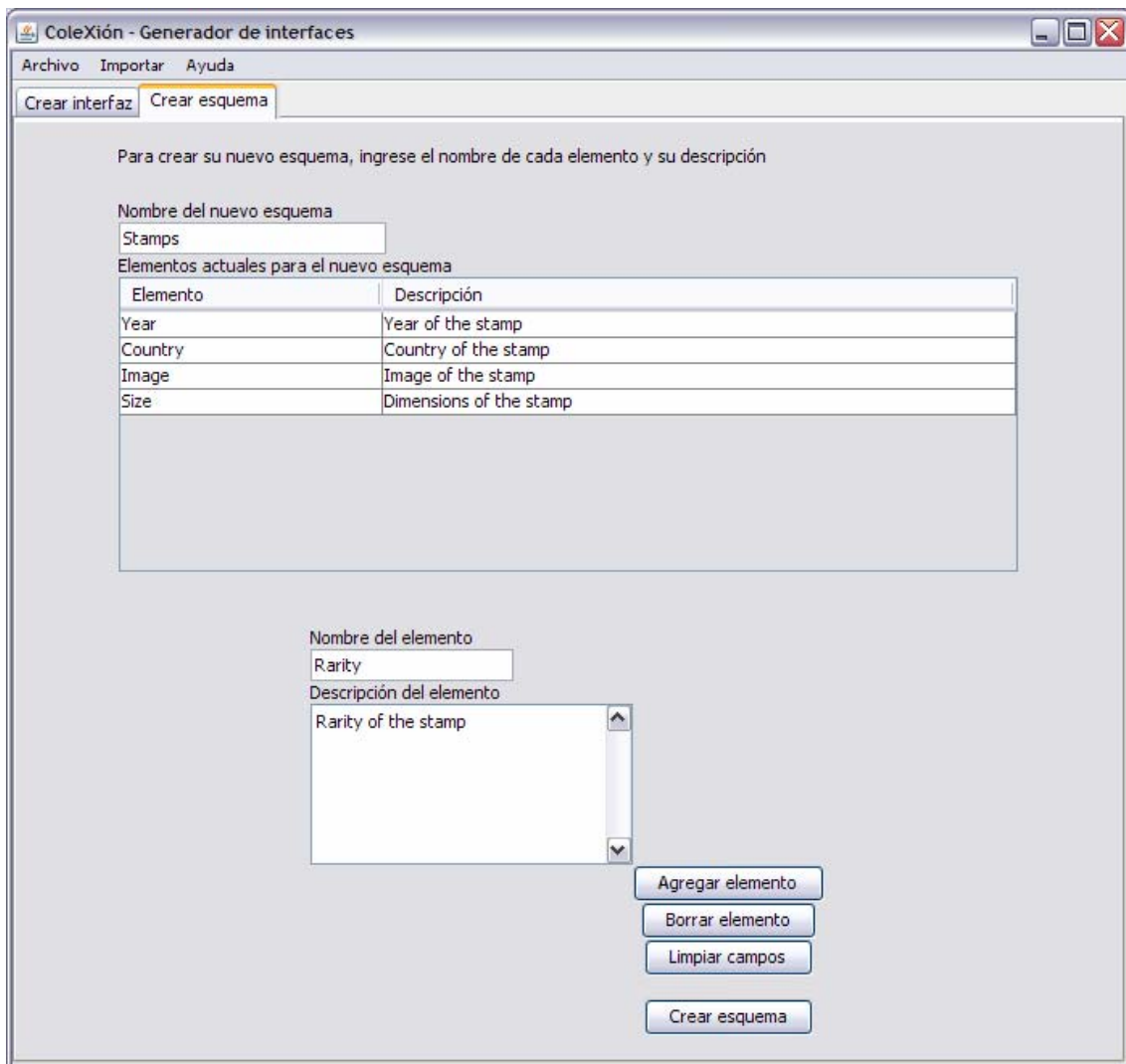


Figura 24. Creación de un nuevo esquema.

Una vez que Juan ha ingresado todos los elementos que necesita, usa el botón *Crear esquema* para agregarlo a la lista de esquemas que usa ColeXión. Una vez que el esquema se almacenó correctamente, Juan quiere usarlo para hacer la interfaz de un sistema que le permita manejar los datos que describen sus estampillas, y regresa a la pestaña *Crear interfaz*.

Como todos los elementos que ingresó al crear el esquema son los que va a usar en su colección, Juan los selecciona todos en la sección donde se despliegan en una estructura de árbol e ingresa los datos de la base de datos en donde se van a almacenar los registros de su colección. Juan tiene una base de datos eXist en su computadora y en el puerto 8084, con la contraseña *admin*; debe ingresar estos datos en los campos de la esquina inferior derecha para que la interfaz funcione correctamente. Una vez que ha llenado

todos los campos y seleccionado los elementos, Juan usa el botón *Crear interfaz*. La Figura 25 muestra lo descrito arriba.

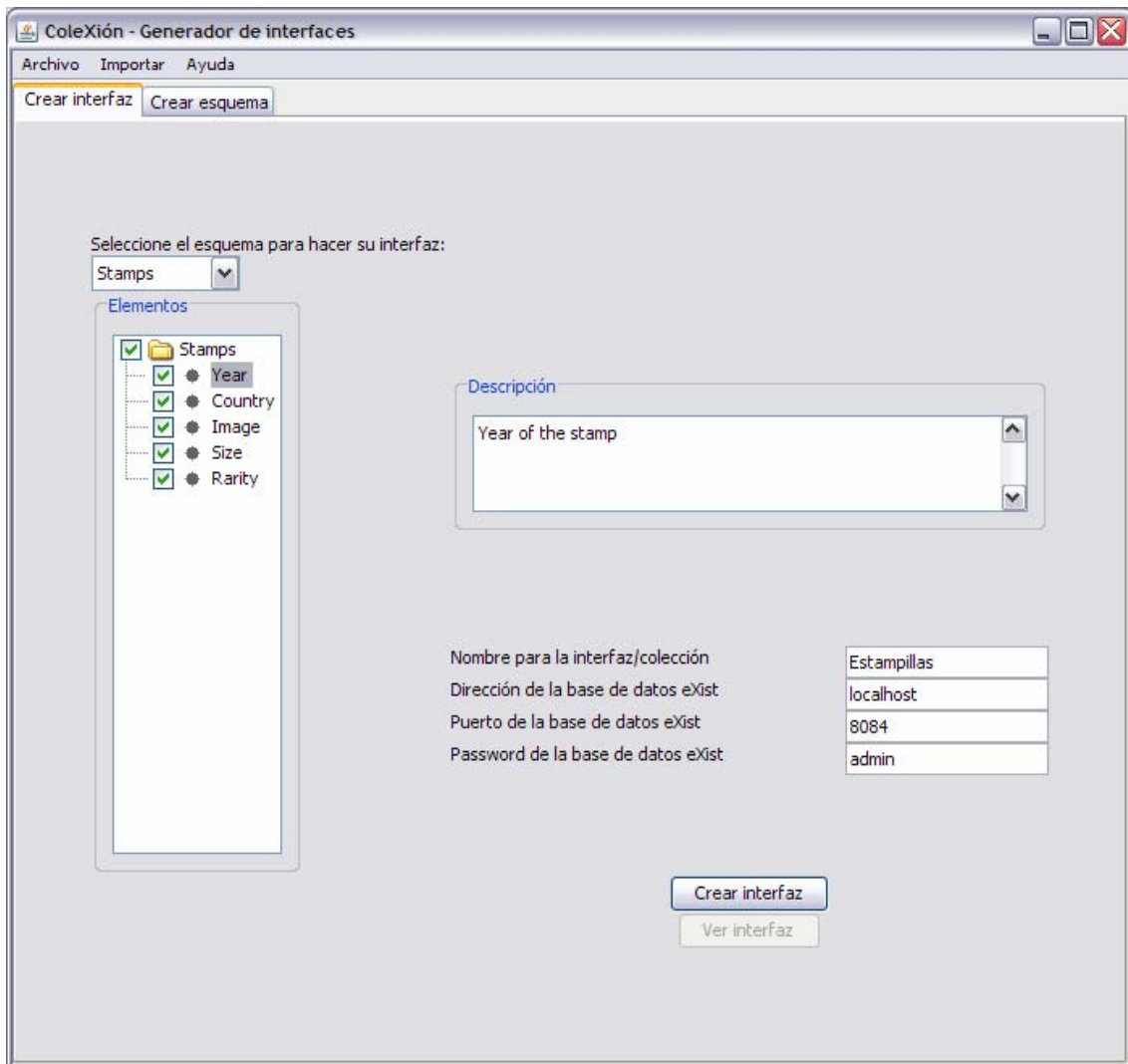


Figura 25. Datos que ingresó Juan.

Al momento en que Juan presiona el botón de *Crear interfaz*, una ventana emergente le pide que verifique sus datos antes de continuar, como forma de validar la información antes de que se cree la interfaz. La Figura 26 ilustra la ventana emergente.



Figura 26. Ventana emergente de comprobación.

Si los datos son incorrectos, Juan puede cancelar el proceso de creación de interfaz seleccionando la opción *No* de la ventana, pero como los datos son correctos, Juan permite la continuación del proceso. Al permitir que continúe, el botón de crear interfaz se deshabilita y aparece una barra de progreso arriba de éste botón, la cual muestra lo que se está creando, informando también al usuario que tiene que esperar. La Figura 27 muestra la misma ventana que la imagen 25, pero con la barra de progreso ejecutándose.

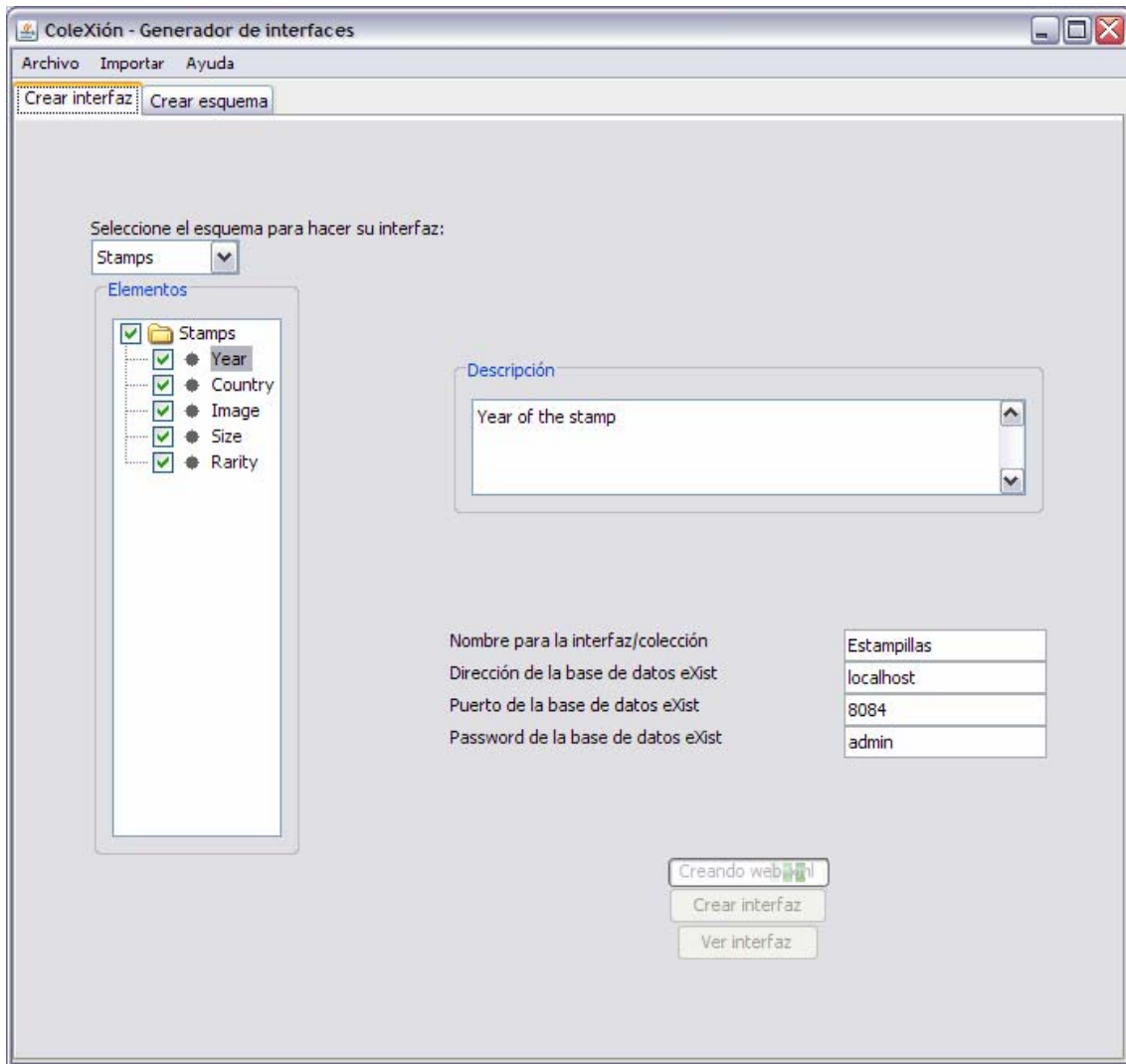


Figura 27. Creación de la interfaz en proceso.

Para crear la interfaz, ColeXión obtiene el nombre de los elementos que el usuario escogió y es en base a esto que se crea el modelo, la vista y el controlador de la interfaz, para aspectos técnicos se puede consultar el apéndice 4. Durante esta creación de la interfaz, se ejecuta un archivo de procesamiento por lotes que crea un paquete con todos los elementos de la nueva interfaz. Este archivo de procesamiento por lotes indica lo que se está haciendo con la finalidad de que el usuario tenga información respecto al proceso que sigue ColeXión para crear la interfaz.

Una vez que ColeXión ha terminado de hacer la interfaz, se despliega una ventana emergente que le da al usuario la opción de agregar el esquema de control a otra instancia de la base de datos. Este esquema se agregará automáticamente a la instancia en que se esté ejecutando ColeXión, el objetivo de que se pueda agregar este esquema a

otra instancia es para el caso en que la colección se encuentre en otra ubicación. El esquema de control es un documento en XSD que contiene la descripción de la colección, y al cual recurre la interfaz para poder almacenar correctamente cada registro. Juan decide no agregar el esquema de control en este momento. La Figura 28 muestra esta ventana emergente.

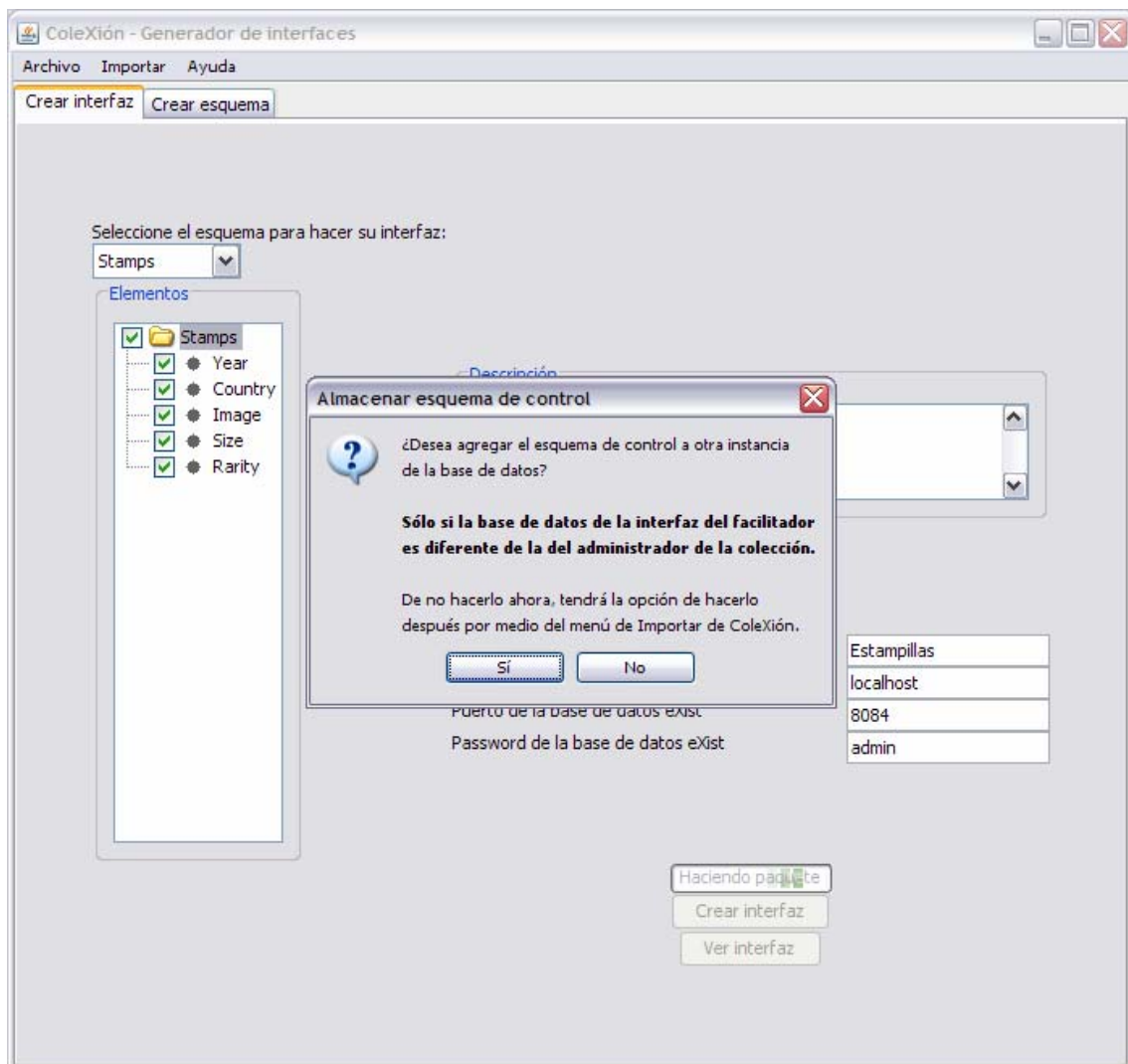


Figura 28. Diálogo para agregar el esquema de control.

Cuando Juan selecciona la opción de no agregar en ese momento el esquema de control, el proceso para crear la interfaz termina. A pesar de que Juan seleccionó no agregar en ese momento el esquema de control, debió haberlo hecho, ya que su copia de ColeXión se está ejecutando en otra base de datos eXist que está en el puerto 8080 y su colección se encuentra en el puerto 8084. Sin embargo, podrá hacerlo después.

Juan ya tenía algunas estampillas descritas con los elementos que usó para hacer el esquema en un archivo de MSEXcel y desea importar esos elementos a su colección de una manera rápida. Para esto, selecciona la opción de *Importar datos a esquema...* del menú Importar de ColeXión. El archivo se debe guardar como un archivo separado por comas para que funcione la herramienta de importación de ColeXión.

En la ventana emergente de la herramienta de importación de datos, Juan debe escoger el nombre que le dio a su interfaz al momento de crearla de la lista desplegable de la ventana y proporcionar los datos de la base de datos en donde quiere que se importen esos datos. Al seleccionar el botón de *Importar elementos...* se muestra una ventana de selección de archivos para que el usuario busque el archivo con los elementos que va a importar a su colección. La Figura 29 muestra la ventana con la herramienta de importación y la Figura 30 muestra el seleccionador de archivos que se despliega al momento de oprimir el botón de *Importar elementos...*

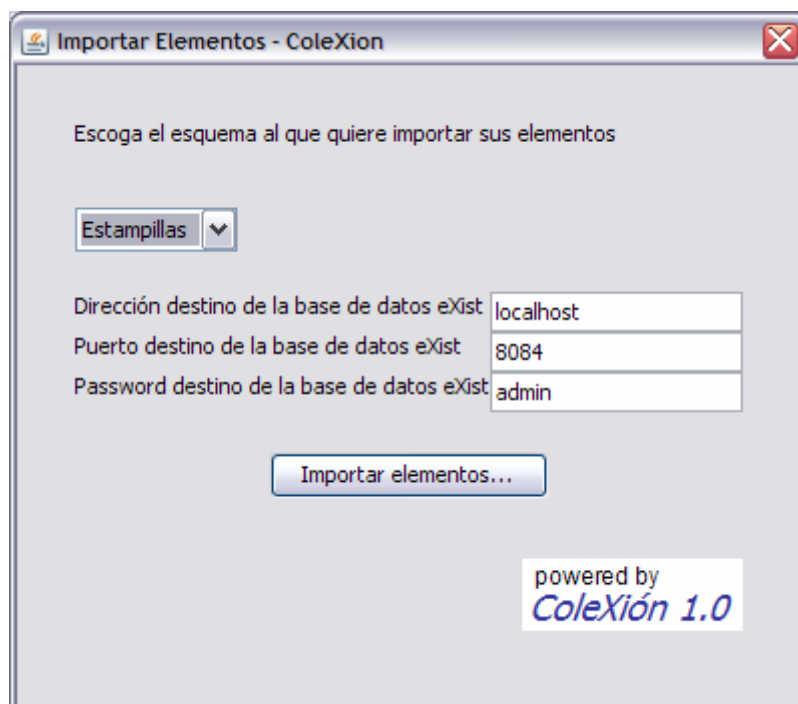


Figura 29. Herramienta de importación.

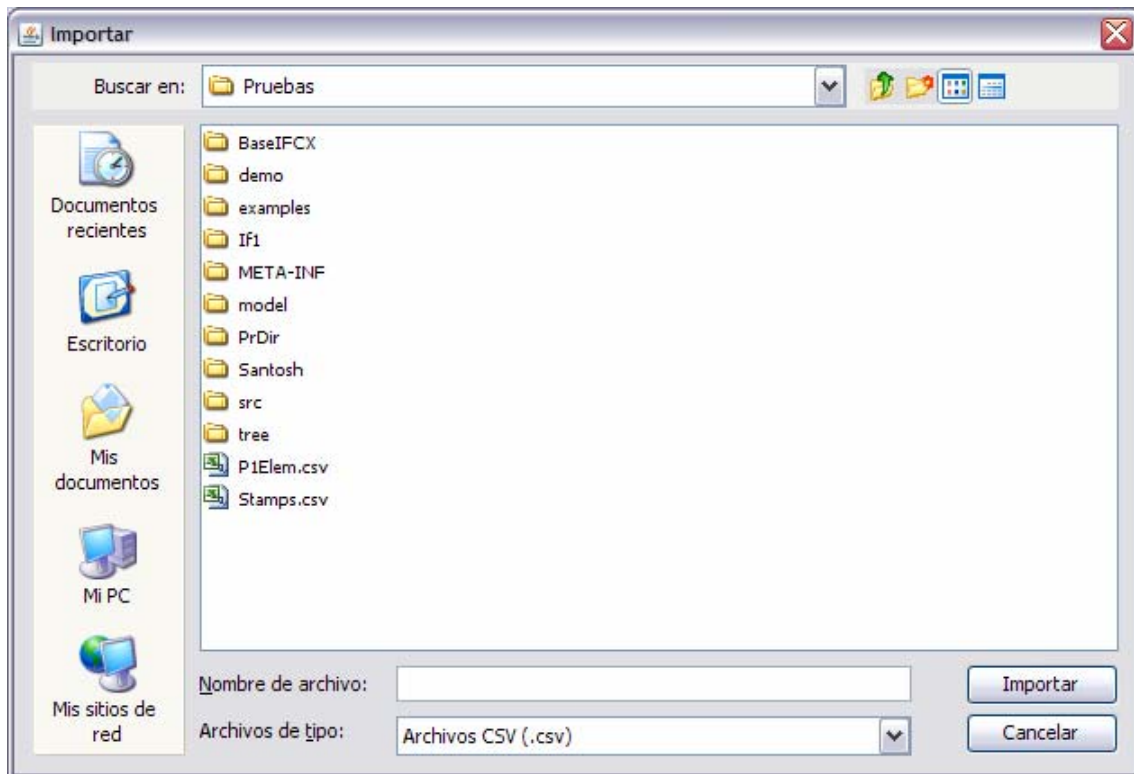


Figura 30. Seleccionador de archivos.

Juan ya almacenó algunos registros en la base de datos, sin embargo, quiere que la interfaz que creó esté a su disposición como aplicación Web, para esto, despliega el archivo que se creó al momento de hacer la interfaz para las estampillas en la interfaz de administración del gestor de aplicaciones Web. Para más información respecto a lo que se crea al momento de hacer una interfaz, vea el Apéndice 4. Después de hacer esto, puede ingresar a la interfaz seleccionando el nombre de su colección de la lista de aplicaciones disponibles. La Figura 31 muestra la interfaz en el contexto Web.

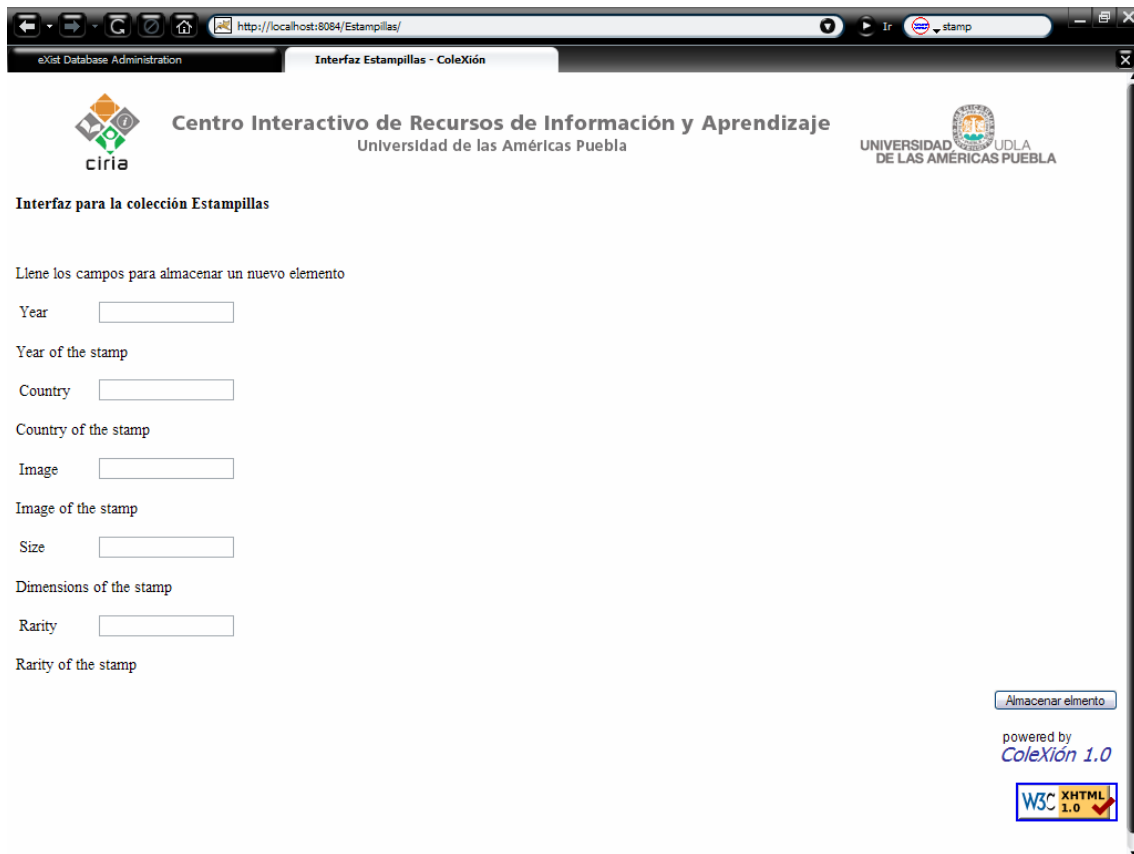


Figura 31. Interfaz de las estampillas.

Juan ahora desea probar esta interfaz almacenando una nueva estampilla, pero antes de que lo haga, debe de agregar el esquema de control que no agregó al momento de crear la interfaz. Como se mencionó antes, este esquema permite que los registros se almacenen correctamente. Para hacer esto, recurre al menú importar de ColeXión y selecciona la opción de *Importar esquema para control de ColeXión...* En esta ventana debe dar los mismos datos que dio para la creación de la interfaz, y una vez que ya hizo esto, debe seleccionar el esquema de control a importar. Para más información respecto a lo que se crea al momento de hacer una interfaz, vea el Apéndice 4. La Figura 32 muestra esta ventana de importación.

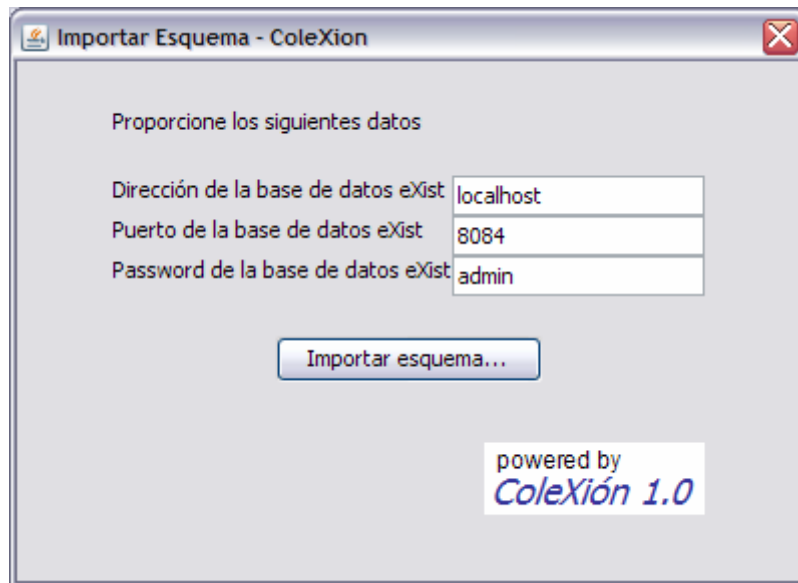


Figura 32. Ventana para importar esquema de control.

Una vez que haya agregado el esquema de control, es posible usar la interfaz para agregar registros a la colección.

Ahora Juan desea agregar un esquema que creó para administrar una colección de música Jazz, para esto, Juan debe seleccionar la opción de *Importar esquema* del menú importar de ColeXión. Al seleccionar esta opción, aparece un seleccionador de archivos que permitirá al usuario escoger el esquema que desea importar a los esquemas que usa ColeXión. La Figura 33 muestra el resultado de agregar un esquema a ColeXión.

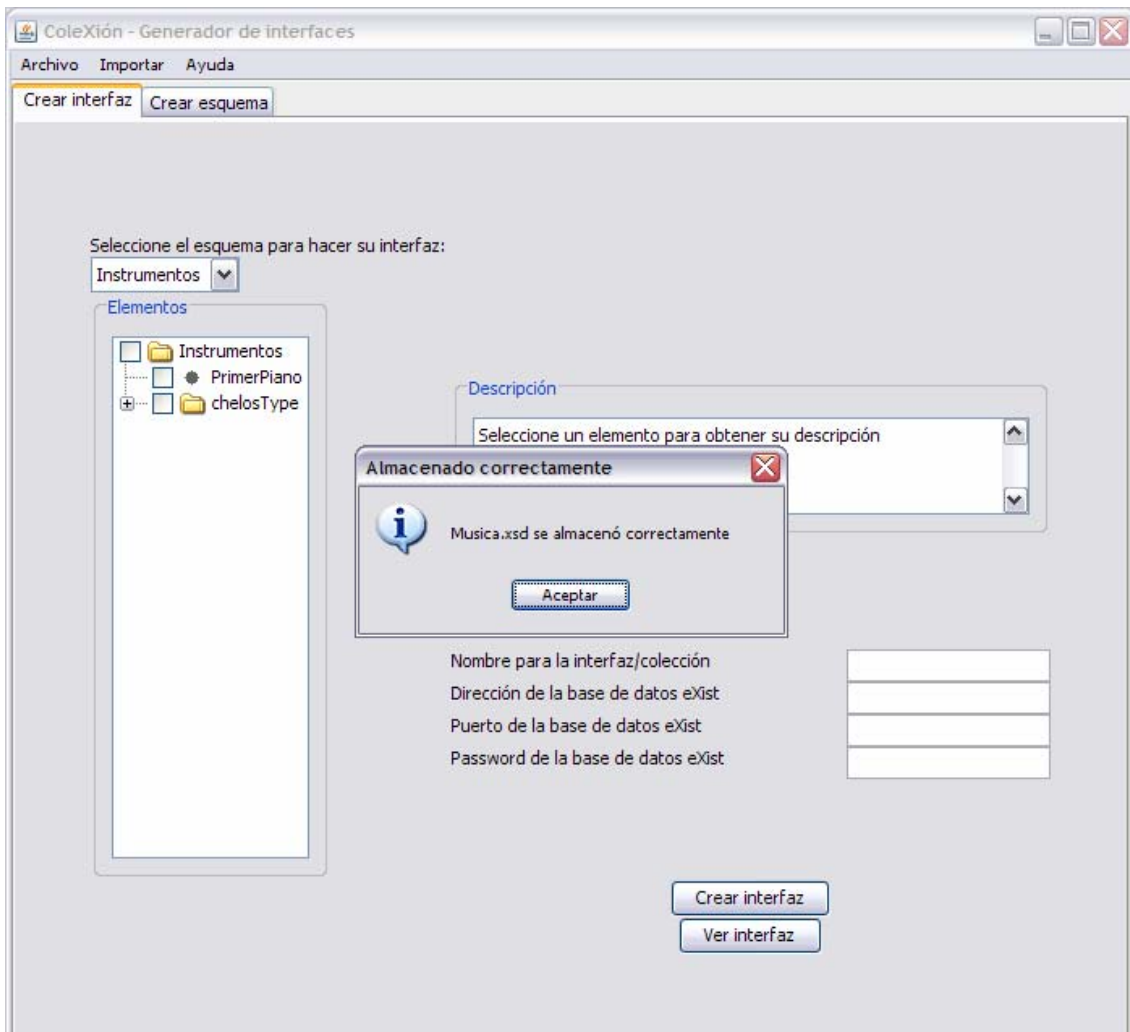


Figura 33. Resultado de importar un esquema.

Ahora que Juan cuenta con el esquema de música Jazz, quiere crear una interfaz para administrar su colección de discos, para esto selecciona el esquema que acaba de importar y selecciona sólo los elementos que desee usar, después ingresa los datos de su base de datos, que es la misma donde tiene la colección de estampillas. La Figura 34 muestra lo anterior.

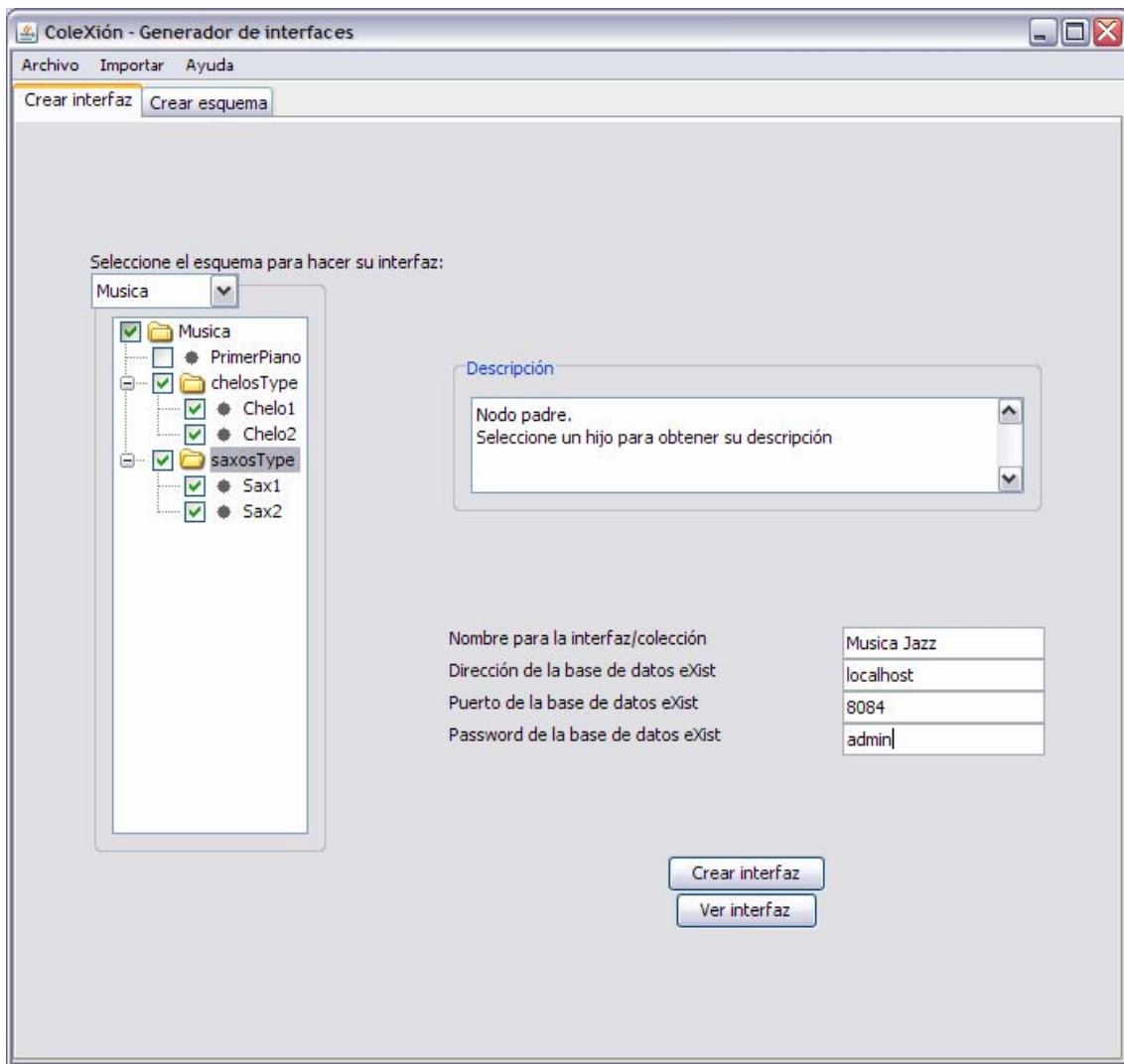


Figura 34. Creación de la interfaz para música Jazz.

En esta ocasión, Juan decide agregar el esquema de control, ya que sabe que es una pieza importante para que funcione su interfaz. Al hacer esto, se le presenta una ventana donde debe de ingresar los mismos datos que ingresó al crear la interfaz de música Jazz y oprimir el botón de *Importar esquema*. La Figura 35 muestra esta ventana.

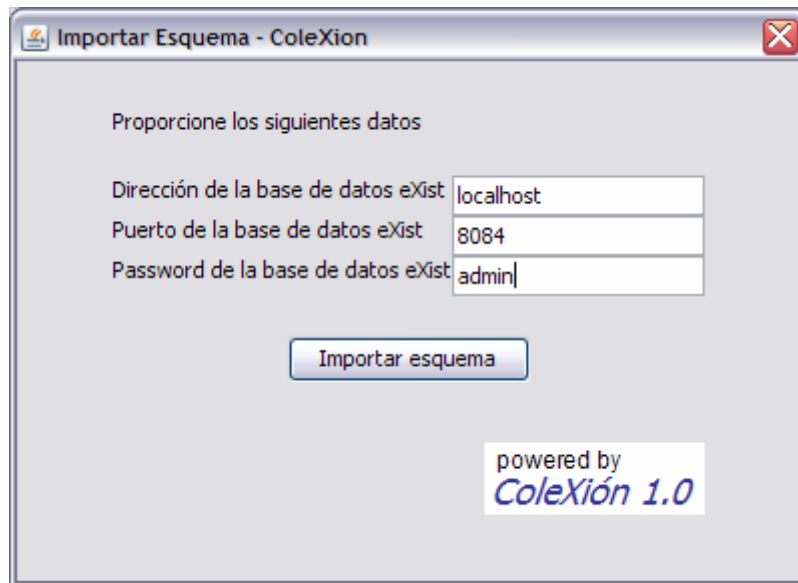


Figura 35. Importación del esquema de control al crear la interfaz.

Cuando Juan quiera usar su interfaz, levantará el servicio en el gestor de aplicaciones tal como se describió más arriba.

Juan ya no necesita sus interfaces, ni ColeXión, por lo que decide cerrarlas, para cerrar sus interfaces simplemente cierra los exploradores de Internet, para salir de ColeXión usa el menú *Archivo* de ColeXión y después la opción *Salir*.

El siguiente capítulo analiza las pruebas que se realizaron a ColeXión con distintos usuarios.