

Enterprise - Especificación Funcional - Tipos de Atributos

1 Nota Importante

Algunas imágenes de los documentos de este prototipo, pueden tener ciertas diferencias con el documento de [Estándares de Interfaz de Usuario](#) como consecuencia de cambios realizados en pos de mejorar las funcionalidades y la usabilidad del sistema en este último. Debido a esto, se aclara que los estándares definidos en ese documento tienen prevalencia por sobre los demás documentos de prototipos de los editores y de los ERP generados; salvo que en estos últimos se indique específicamente lo contrario.

2 Descripción del Documento

Se describe en este documento el alcance funcional del editor de tipos de atributo como así también se detalla la interfaz de usuario del mismo.

2.1 Definiciones y Acrónimos

Término	Definición
UI	Interfaz de usuario
TdA	Tipos de Atributo
Semántica	Implica dotar a un elemento de significado, de forma tal que el sistema “comprenda” qué rol cumple dicho elemento en un contexto dado.
Tipo de dato simple	Es un valor, variable o campo que sólo puede tener un valor en un cierto momento; en comparación, están los conceptos de <code>array</code> , <code>lista</code> u <code>Objeto</code> , que pueden tener almacenado en su estructura más de un valor.

3 Introducción

Los tipos de atributo permiten definir las características de los datos que se almacenarán en un atributo. Dichas características incluyen restricciones en los datos, tales como qué valores pueden tomar y qué operaciones se pueden realizar.

Resulta de fundamental importancia definir el comportamiento y la semántica en un tipo de atributo, por ejemplo para su aplicación dentro del Mapa Estratégico, el Consultor Inteligente, etc. Estas características permiten al sistema comprender el significado de los atributos, para dotar al sistema de inteligencia a través de ellos.

Por otra parte el uso de tipo de atributos simplifica radicalmente los cambios de comportamiento del sistema en forma global (cambios en el metamodelo, reportes, consultas, mapa, pantallas, etc.)

3.1 Categorías de tipos de atributo

La categoría del tipo de atributo es la herramienta a través de la cual se determinarán las propiedades para el tipo de atributo. Un tipo de atributo deberá pertenecer a una única categoría. Las mismas serán:

3.1.1 Tipo de atributo Simple

Será atómico, y estará asociado a un tipo de dato escalar.

3.1.2 Tipo de atributo Compuesto

Estará formado por un conjunto de atributos de cualquier tipo, incluyendo otros tipos compuestos. Por ejemplo, si se define el tipo Domicilio, el mismo estará formado por Calle, Número, Piso y Departamento.

3.1.3 Tipo de atributo Referencia

Tal como su nombre lo indica, permitirá establecer una referencia a una instancia de una entidad (por ejemplo, al definir un atributo de tipo Producto, siendo Producto una entidad en sí misma). Los tipos Referencia se definen implícitamente al crear una entidad. Por ejemplo, al crear la entidad Producto, se crea automáticamente el tipo Referencia "Producto".

Las referencias son bidireccionales, es decir que desde la instancia referenciada se deberá poder acceder a la instancia de una Entidad, o elemento de una Colección que la referencie. Para más información ver el documento de [Análisis funcional- Entidades](#).

Las referencias apuntarán a una instancia y una versión de la misma en una Entidad. Por ejemplo, si en la Entidad Factura se crea un atributo basado en un tipo de categoría referencia, al persistir una instancia de una Factura, en dicho atributo se almacenará una referencia a una instancia de la entidad Cliente, junto con la versión del Cliente que existía en el momento que se creó la Factura.

Cuando sea necesario mostrar un dato que se acceda por referencia, puede ser necesario mostrar la última versión del mismo, o la versión que existía cuando se creó la referencia. Por ejemplo, si se consulta una instancia de una Factura se le presentará con los datos del Cliente en el momento en que fue creada la Factura. Pero en el caso de que desde el GDI se solicite un listado de Facturas agrupadas por Cliente, dos versiones de un mismo Cliente se considerarán un solo grupo, y se mostrará el valor de la versión actual.

3.1.4 Tipo de atributo Referencia a Elemento de colección

Esta categoría de tipo de atributo permitirá establecer una referencia a un elemento de una colección de una instancia de una entidad. Por ejemplo, una referencia a una de las direcciones de un cliente, ingresados en la colección "Direcciones" definida en la entidad "Cliente".

Los tipos *Referencia a Elemento de Colección* se definen implícitamente al crear una colección en una entidad.

Esta categoría de referencias apuntarán a un elemento de colección de una instancia y una versión particular de la instancia.

Las referencias son bidireccionales, es decir que desde el elemento referenciado se deberá poder acceder a la instancia de una Entidad, o elemento de una Colección que lo referencie.

3.1.5 Tipo de atributo Referencia Dinámica

Esta categoría de tipo de atributo permitirá establecer una referencia sin indicar en su definición a qué entidad o a qué elemento de una colección hace referencia. Se podrá definir en tiempo de ejecución a qué entidad/colección referencia.

3.1.6 Tipo de atributo Colección

Hará las veces de contenedor de múltiples instancias de otro tipo de atributo definido, cualquiera sea su categoría. Por ejemplo una colección de ítems de factura.

3.1.7 Tipo de atributo enumerado

Se utiliza para representar valores de texto predefinidos, los cuales tienen código, descripción y opcionalmente condición de visibilidad e imagen asociada.



Permite selección múltiple de valores, es decir que, si el tipo de atributo enumerado tiene el booleano activo “Permitir selección múltiple de valores”, en la selección del contenido del atributo puede seleccionar uno o varios valores. En caso contrario, debe elegirse uno de los elementos definidos para el tipo.

En forma predeterminada, los valores se presentan en el orden que están en la solapa valores de tipo enumerado, el modelador tiene la posibilidad de configurar un orden alfabético respecto al primer atributo descriptivo con el booleano “Orden alfabético”

Ejemplo:

Un tipo de enumerado de nombre “Días” que contiene los días de la semana, permite la selección de un único día, o varios, sin necesidad de definir dos tipos diferentes, con los mismos valores. Asimismo, los atributos se muestran en el orden deseado por el modelador: [Domingo, Lunes, Martes, Miércoles, jueves, Viernes]

Un tipo de enumerado de nombre “País”, ordenado alfabéticamente con la opción de seleccionar solo un valor.

Un tipo enumerado de nombre “Sexo”, cuyos valores de texto serán “Masculino” y “Femenino”, cuyos códigos serán “M” y “F”, y cuyas imágenes asociadas serán  y  , respectivamente.

3.1.8 Tipo de atributo Secuencia

En ocasiones surge la necesidad de identificar unívocamente a determinados elementos de negocio mediante valores cuyo incremento se produce de manera automática, como por ejemplo los números de comprobante, códigos de cliente correlativos, patentes de vehículos, etc. De la misma manera, se requiere identificar unívoca y automáticamente a elementos internos del Sistema, tales como entidades, atributos, etc.

Se hace necesario, por lo tanto, que el Sistema provea una funcionalidad que permita satisfacer la necesidad descripta anteriormente. Dicha funcionalidad inicialmente recibió el nombre de “numeradores”; sin embargo, y dado que abarcará más que sólo identificadores numéricos, se propone el nombre de “secuencias”, el cual resulta más genérico y menos restrictivo.

Un tipo Secuencia podrá subdividirse en particiones, de manera tal de facilitar su definición. Por ejemplo, para definir una secuencia que permita generar patentes de automotores, podrá definirse una partición alfabética y otra numérica.

Un tipo secuencia podrá heredar sus propiedades de otro tipo secuencia, el cual entonces se convertirá en su tipo padre.

Una partición podrá ser numérica o alfanumérica.

3.1.8.1 Criterios de secuencia

Un tipo Secuencia podrá contar con uno o más Criterios de secuencia, los cuales permitirán definir comportamientos condicionales para dicho Tipo Secuencia. Por ejemplo, un Tipo Secuencia utilizado para generar números de comprobante podría variar su comportamiento dependiendo del país para el cual se esté emitiendo cada comprobante.

Un Criterio de secuencia contará con un nombre (único para un mismo Tipo Secuencia), una condición de criterio, y un origen de generación. Dependiendo del origen de generación, se presentarán diferentes propiedades adicionales.

El origen de generación podrá ser interno o externo.

Las secuencias de origen interno podrán, a su vez, generar sus valores tanto de manera automática con valores correlativos (es decir, sin permitir saltos en la secuencia) como de manera automática con valores discontinuos (es decir, permitiendo saltos en la secuencia). Adicionalmente, se podrán refinar algunas de las propiedades del Tipo Secuencia.

Para las particiones numéricas se podrán modificar (acotando sus valores) las siguientes propiedades:

- Su tamaño en dígitos
- Su valor mínimo y máximo
- Si los valores de los atributos que se definan en base al tipo secuencia podrán ser modificados por el usuario.

Por otra parte, para las particiones alfanuméricas se podrán modificar (acotando sus valores) las siguientes propiedades:

- Su tamaño en caracteres
- Su valor mínimo y máximo
- Los caracteres no permitidos (si los hay)
- Si los valores de los atributos que se definan en base al tipo secuencia podrán ser modificados por el usuario

Las secuencias de origen externo deberán contar con un dispositivo que genere sus valores. Dicho dispositivo podrá seleccionarse ya sea tomando en cuenta al dispositivo predeterminado para el puesto de trabajo actual, para el usuario actual, para el sitio actual o para el dominio actual, o bien mediante una expresión de usuario que permita selecciones más complejas.

3.1.8.2 Generación de valores

A fin de evitar duplicaciones y colisiones, la generación de valores de una secuencia siempre se efectuará de manera tal que al momento de llevarse a cabo, se impida la generación de un nuevo valor hasta tanto no se haya terminado la generación del valor en curso. De aquí en más se hará referencia a este mecanismo como “bloqueo del generador de valores”.

A este respecto, deberán diferenciarse dos casos:

1. Aquellos en los que el orden de generación de valores de la secuencia sea correlativo
2. Aquellos casos en los que el orden de generación de valores de la secuencia no sea necesariamente correlativo

Para el caso 1, el valor de la secuencia deberá generarse en el preciso instante de emisión del comprobante (es decir, al momento de persistirlo). Sin embargo, puede ser necesario contar con un valor provisorio, es decir que al momento del ingreso de datos se genere un valor determinado (utilizando datos en edición), y que al momento de la grabación efectiva de la instancia deba recalcularse dicho valor para verificar que esté acorde al criterio de generación (siguiendo con el ejemplo, deberá verificarse que el número de comprobante sea el último disponible). El proceso, entonces, resultaría de la siguiente manera:

1. Se carga un formulario entre cuyos atributos se encuentra uno de tipo Secuencia.

2. Se genera un valor provisorio para el atributo, basado en la secuencia, una vez que se hayan ingresado todos los atributos necesarios para poder calcular dicha secuencia. Este valor provisorio se suscribe a *multicast* para recibir cualquier actualización multiusuario que haya ocurrido
3. Dado que la instancia no ha sido confirmada, el valor se almacena en los datos en edición.

Al momento de confirmar (persistir) la instancia, y dentro de la transacción, se incrementa la secuencia y se obtiene el valor de la misma. Si el valor es diferente al almacenado en edición se debe actualizar el mismo antes de pasarlo a definitiva.

Por ejemplo: si 5 usuarios se encuentran cargando Facturas y el número de Factura es un atributo de tipo Secuencia, al ingresar al formulario correspondiente, se presenta un valor N para el Número de Factura en todas las instancias de formulario. Cuando alguno de los usuarios confirma la carga de su Factura, una vez persistida la instancia correspondiente, a cada uno de los usuarios restantes se les actualizará el valor del atributo Número de Factura en base al nuevo valor disponible de la Secuencia.

Cuando sea la primera vez que se abra un numerador para una Secuencia, se debe permitir que el usuario edite el Atributo correspondiente para indicar el valor con el que se desea iniciar la numeración. En este caso no se debe evaluar seguridad. Una vez que el usuario defina el valor inicial y se dispare la unidad de cambio correspondiente, se va a generar la instancia de Estado de secuenciador en el almacén definitivo y el Atributo no podrá volver a editarse.

3.1.8.3 Secuencias con valores generados por software (origen interno)

Esta funcionalidad permitirá que la generación de valores de la secuencia se efectúe mediante un componente de *software*, el cual deberá implementarse de manera tal que esté disponible tanto en modalidad *online* como *offline*, sin que esto afecte el normal funcionamiento del sistema al conmutar de una modalidad a otra.

En cuanto a la modalidad *offline*, el generador de valores de la secuencia (secuenciador) estará replicado en modalidad-maestro-esclavo tanto en:

- la **terminal** desde la que se haya efectuado la conexión.
- el **servidor** al que se haya efectuado la conexión. Ante una caída de conectividad entre las terminales y el servidor, un usuario (con los permisos necesarios) puede elegir la terminal como nodo maestro para permitir seguir trabajando offline, pero se le debería advertir puede tener conflictos con las secuencias.
- el **host central** (es decir, la nube) al que se haya conectado el usuario. Si el nodo maestro es host central, el mecanismo es similar a la modalidad online, pero la diferencia es que en la modalidad offline, se tiene una réplica de los contadores de las secuencias en el servidor y en la terminal del usuario (si están disponibles). Esto permitiría que ante una caída de conectividad, un usuario (con los permisos necesarios) haga el cambio del nodo maestro para permitir seguir trabajando offline, pero se le debería advertir que si algún usuario sigue online puede tener conflictos con las secuencias. Dichos conflictos se resolverán como los demás conflictos de modalidad offline.

En la configuración del secuenciador se selecciona cuál de dichas ubicaciones servirá como nodo **maestro**, mientras que las restantes actuarán como nodos **esclavos**. La ubicación que haya sido seleccionada como nodo maestro será la que generará los nuevos valores de la secuencia, mientras que los nodos restantes se sincronizarán con el primero.

El cambio de nodo maestro se realizará en el Editor de Secuenciadores, que se detalla en la [sección 6.2](#).

3.1.8.4 Secuencias con valores generados por hardware (origen externo)

Esta funcionalidad permitirá que los valores de la secuencia sean generados por un dispositivo externo.

La funcionalidad de generación de valores desde dispositivos externos deberá permitir seleccionar múltiples dispositivos, incluyendo:

- El dispositivo predeterminado para el usuario
- El dispositivo predeterminado para el sitio

- El dispositivo predeterminado para el puesto de trabajo actual
- El dispositivo predeterminado para el dominio.

Deberá tenerse en cuenta el siguiente caso:

Dado un sistema que utiliza un dispositivo externo para generar los valores de cierta secuencia, en determinado momento y debido a problemas técnicos, se hace necesario reiniciar el contador de dicho dispositivo. Al ocurrir esto, comenzarán a generarse valores que posiblemente hayan sido generados anteriormente, por lo que deberá contemplarse la posibilidad de existencia de valores duplicados.

Este caso particular podrá solucionarse desactivando la propiedad “Atributo de valor único” del atributo correspondiente a la secuencia. De no hacerse esto, al generarse un valor de secuencia duplicado, se producirá un error y la instancia no podrá ser persistida.

Además, no se podrá asignar más de un tipo de atributo Secuencia de origen externo en la misma entidad, es decir, ninguna instancia podrá tener 2 valores generados por dispositivos.

Es importante tener en cuenta que, en el alta de una instancia, mientras se esté editando y la secuencia tenga origen externo, no se visualizará el valor de la secuencia.

Además, todo lo que dependa del valor de secuencia externo (atributos calculados, validaciones en el atributo, RN de validación, etc.) no se calcula ni valida mientras la instancia está “en edición sin confirmar”, o cuando pasa a “en edición confirmada”. Recién cuando se pasa la instancia de “edición confirmada” a “definitiva” es cuando se realizan los cálculos (y si falla alguna validación, sólo se deja registrado en el Log de Aplicación).

En general, al ejecutar una operación (alta, modificación, eliminación, etc.) en una instancia que tenga un atributo de categoría secuencia de origen externo, primero se verificará si el dispositivo soporta la acción, y de ser así, si tiene configurado el comando y los parámetros necesarios para dicha acción.

A partir de esto, se agregarán los siguientes estados a las instancias: “eliminada confirmada” y “modificada confirmada”. Este estado de las instancias se encontrarán a la espera de dispositivo. Luego de realizados los comandos definidos para la operación, pasarán al estado correspondiente, y si alguna validación falla, sólo se registrarán en los logs correspondientes pero la operación se confirmará definitivamente.

Por ejemplo, se desea eliminar una factura que tiene un atributo “número de factura” que usa un dispositivo externo. Primero se verificará que el dispositivo soporte la eliminación y luego se buscará qué comandos ejecutar ante una eliminación. Entonces, la factura primero queda “eliminada confirmada”, mientras se ejecuta lo definido en el dispositivo para la operación “eliminar”, luego se aplican a la instancia los valores que devuelve el dispositivo, y por último, la instancia pasa al estado “definitiva” con acción -1. Si alguna validación no se cumple, igual se pasará la instancia a “definitiva”, registrando las validaciones incumplidas en los logs correspondientes.

Para el caso en que el dispositivo realice un “transporte” (una instancia se imprime en varias hojas, y cada hoja se encuentra numerada con una secuencia diferente), el dispositivo sólo devuelve un valor de la secuencia (el primero o el último) y este valor es el que queda asociado a la instancia, aunque haya varios valores impresos.

3.1.8.5 Secuencias con valores compartidos entre entidades

Esta funcionalidad permitirá que los valores de una secuencia dada puedan asignarse alternativamente a atributos de diferentes entidades a medida que son generados.

El secuenciador será único para el conjunto de entidades, y cada una de las entidades permitirá valores discontinuos de manera obligatoria.

Por ejemplo, si se especifica que las entidades “Nota de Crédito” como “Nota de Débito” compartirán los valores de la secuencia “Número de Comprobante”, el atributo “Número”, presente en ambas entidades, tendrá los siguientes valores:

Valor de la secuencia	1	2	3	4	5	...	∞
Valor de Nota de Crédito.Número	1		3	4			
Valor de Nota de Débito.Número		2			5		

3.1.8.6 Criterios de generación

3.1.8.6.1 Simple

Este criterio generará valores de la secuencia de manera incondicional, permitiendo operar en modalidad *offline*, de acuerdo a lo mencionado en la sección 3.1.8.3.

3.1.8.6.2 Agrupador

Este criterio permitirá que los valores se generen agrupados en base a una expresión (es decir, por comprensión) o en base a un conjunto de condiciones (es decir, por extensión). Ambas modalidades se detallarán a continuación.

3.1.8.6.2.1 Agrupador por expresión

En esta modalidad, la agrupación se realizará para cada uno de los valores resultantes de la evaluación de una expresión definida por el usuario; es decir que los valores de la secuencia serán únicos para cada uno de los resultados de dicha expresión.

Para ilustrar esto, se presenta el siguiente ejemplo:

Se tiene un sistema de facturación perteneciente a una empresa con diferentes sucursales dentro del Reino Unido, y se define que el código de cliente será único para cada una de las sucursales.

Suponiendo que las sucursales sean Cardiff, Dublín, Edimburgo y Londres, para el ejemplo presentado los códigos de cliente resultarán de la siguiente manera:

- Cardiff: 1, 2, 3, ..., ∞
- Dublín: 1, 2, 3, ..., ∞
- Edimburgo: 1, 2, 3, ..., ∞
- Londres: 1, 2, 3, ..., ∞

En caso de agregarse nuevas sucursales, los valores de la secuencia para dicha sucursal comenzarán a generarse sin que deba mediar intervención del usuario.

3.1.8.6.2.2 Agrupador por condiciones

En esta modalidad, la agrupación se realizará para un conjunto de condiciones definido por el usuario; es decir que los valores de la secuencia serán únicos para cada una de dichas condiciones.

En esta modalidad se podrá definir, para cada una de las condiciones, si los valores a generar para la misma podrán estar disponibles en modalidad *offline*, de acuerdo a lo mencionado en la sección 3.1.8.3.

Para ilustrar esto, se presenta el siguiente ejemplo:

Se tiene un sistema de facturación perteneciente a una empresa con diferentes sucursales dentro del Reino Unido, y se define que aquellos clientes pertenecientes a las sucursales de Cardiff, Dublín y Edimburgo tendrán un código único para dichas sucursales en conjunto, mientras que aquellos clientes asociados a la sucursal de Londres tendrán un código único para dicha sucursal. Para el ejemplo presentado los códigos de cliente resultarán de la siguiente manera:

- Cardiff, Dublín y Edimburgo: 1, 2, 3, ..., ∞
- Londres: 1, 2, 3, ..., ∞

En caso de agregarse nuevas sucursales, si las mismas no entran dentro de una de las condiciones ya existentes, el usuario deberá definir o modificar las condiciones necesarias para que dichas sucursales sean tenidas en cuenta al momento de generar valores de la secuencia.

3.1.8.6.3 No numerado

Dado que cada secuenciador debe cumplir al menos un criterio de secuencia, este criterio permitirá evitar que se genere un error en el caso en el que no se deba generar un valor de secuencia para una instancia o ítem. Es decir, cumplido este criterio, no se genera numeración.

3.1.8.6.4 Secuencia en colecciones

3.1.8.6.4.1 Tipo de contexto Colección

3.1.8.6.4.2 Agrupador

3.1.8.7 Reserva de bloques

Esta modalidad permitirá pre-asignar bloques de valores de una secuencia en base a un conjunto de condiciones. Dichos bloques se definirán en base a sus valores límite (límite inferior y límite superior), y una misma condición podrá tener más de un bloque asignado.

No podrá comenzarse un nuevo bloque hasta tanto no se haya alcanzado el límite del bloque actualmente en uso.

En esta modalidad se podrá definir, para cada una de las condiciones, si los valores a generar para la misma podrán estar disponibles en modalidad *offline*, de acuerdo a lo mencionado en la sección 3.1.8.3.

Para ilustrar esto, se presentan los siguientes ejemplos:

1. Se tiene un sistema de facturación perteneciente a una empresa con diferentes sucursales dentro del Reino Unido, y se define que aquellos clientes pertenecientes a las sucursales de Dublín, Edimburgo y Cardiff tendrán un código único para dichas sucursales en conjunto, el cual estará comprendido en el rango de 1 a 20000, mientras que aquellos clientes asociados a la sucursal de Londres tendrán un código único para dicha sucursal, el cual estará comprendido en el rango de 10000000 a 99999999.
2. Para agilizar la generación de IDs del sistema, se reservarán automáticamente bloques de valores para cada una de las JVMs involucradas; es decir que cada JVM contará con un conjunto de valores, y a medida que cada bloque alcance su valor máximo, la JVM podrá solicitar bloques adicionales.

Para el ejemplo 1, el usuario deberá poder definir una reserva de bloques tal que las sucursales de Dublín, Edimburgo y Cardiff utilizarán números de factura del 00000001 al 20000, mientras que la sucursal de Londres hará lo propio con los números de factura del 20001 al 99999999.

Por otra parte, para el ejemplo 2, el sistema podrá efectuar la reserva automática de bloques, asignando el tamaño de los mismos de manera dinámica, de forma tal que determinadas JVMs cuenten con un determinado tamaño de bloque, mientras que las JVMs de mayor demanda cuenten con un tamaño de bloque mayor.

Los bloques podrán presentar valores correlativos o no, dependiendo de lo especificado por el usuario.

3.1.8.8 Secuenciadores

Se llamará "Secuenciador" a la utilización efectiva de una secuencia para generar valores, es decir, una vez que un Tipo Secuencia ha sido asignado a un atributo.

Dado un secuenciador en particular, si la secuencia que lo originó contiene criterios de secuencia con origen interno, los mismos podrán refinarse (es decir, especializarse para acotarlos aún más), pudiendo definirse una condición asociada al secuenciador y un criterio de generación a utilizar en caso de que la condición se cumpla.

El Atributo "Incluir dentro de modelos hijos" indica si un Secuenciador se incluirá en modelos hijos. Esta propiedad permite, por ejemplo, realizar pruebas en un modelo sin afectar a los modelos hijos.

El Atributo "Activo" indica si el Secuenciador se encuentra efectivamente Activo. Por lo tanto si el usuario desactiva esta propiedad el sistema no tendrá en cuenta el Secuenciador. Si en un modelo hijo el usuario desactiva un Secuenciador, ante una nueva Actualización, el sistema no modificará el estado del Atributo.

Una Entidad se debe poder incluir en más de un Secuenciador. Al momento de buscar el numerador, se deberá buscar en cada Secuenciador en que se incluyó el Atributo que se está intentando numerar. Existen dos casos en que se debe presentar un error al usuario:

- En caso de que encuentre más de una forma de numerar
- En caso de que no encuentre ninguna condición por la cual numerar

Dentro de un modelo hijo, se deben poder agregar entidades a un Secuenciador.

3.1.9 Tipo de atributo Expresión Dinámica

Este Tipo de Atributo permite la creación de Expresiones Dinámicas. El mismo está compuesto por 5 miembros, estos son:

- **Tipo de contexto:** Define si el contexto de la expresión proviene de una Entidad o Colección.
- **Entidad:** Referencia a la Entidad donde se encuentra la expresión.
- **Colección:** Se muestra solo si el tipo de contexto es Colección, en dicho caso se selecciona la colección de la Entidad previamente referenciada.
- **Tipo de retorno:** Es el Tipo de atributo que retornará la expresión, por ejemplo; "Cantidad"
- **Expresión:** Expresión que se guardará en la Instancia (No se puede editar hasta que se completen los demás campos).

Este tipo de atributo es utilizado para generar expresiones en cualquier entidad que el usuario lo requiera. Al realizar este desarrollo, se permite al usuario configurar, diferentes formas de cálculo que pueden ser invocadas desde diferentes partes de la aplicación desarrollada sin necesidad de realizar una actualización del sistema. Luego, para poder utilizar estas expresiones dinámicas se deberá invocar a las mismas utilizando el operador **Evaluar()** en un campo de tipo expresión (ver [Expresiones y Funciones | Operadores | Operador Evaluar\(\)](#)).

Se debe contemplar que **Analizador de Impacto** no valida la consistencia de estas expresiones, es decir que, si interviene un atributo el cual se cambia de tipo o se elimina, el sistema dará un fallo en ejecución al momento de evaluar la expresión (ver [Analizador de Impacto | 5.2.1. Expresiones Dinámicas](#)).

3.2 Capas de abstracción de un tipo de atributo

Para abstraer al usuario de definiciones de bajo nivel, el sistema contará con capas de abstracción. Las mismas definirán en forma incremental las propiedades del tipo de atributo hasta llegar a la especificación final del usuario, y son las que se describen a continuación:

1. **Capa de Bajo Nivel:** en esta capa sólo se presentan tipos de dato, independientemente del motor de base de datos utilizado. Por ejemplo CHAR(), NUMERIC(), DATE, etc.
2. **Capa Base:** en esta capa se presentan conceptos genéricos relacionados con el negocio, basados en tipos pertenecientes a la capa de bajo nivel a los que se les proporciona semántica. Por ejemplo Texto, Dinero, Cantidad, Fecha, etc.
3. **Capa de Sistema:** en esta capa se presentan especializaciones concretas de los tipos de la capa base, los cuales no pueden ser modificados por el usuario. Servirán como punto de partida para que el usuario pueda definir sus propios tipos de atributo. Son ejemplos de tipos de la capa de Sistema: Razón Social, Importe total, Subtotal, Fecha de nacimiento, etc. En esta capa se proveerá desde NeuralSoft un icono o imagen que represente cada diferente tipo de atributo. En esta capa adicionalmente se indicará si el tipo de atributo permite valores reversibles. Esto implica que en el caso de que se realice una anulación de un comprobante el valor almacenado debe ser multiplicado por -1. Por ejemplo al anular una factura, en los ítems de la misma las cantidades de los productos deben ser reversibles, pero los precios unitarios de los mismos se no se deben multiplicar por -1 al realizar la anulación. Los tipos de atributos que se pueden marcar como reversibles son los de categoría simple (SCALAR) y cuyo tipo de dato base sea INTEGER, DECIMAL

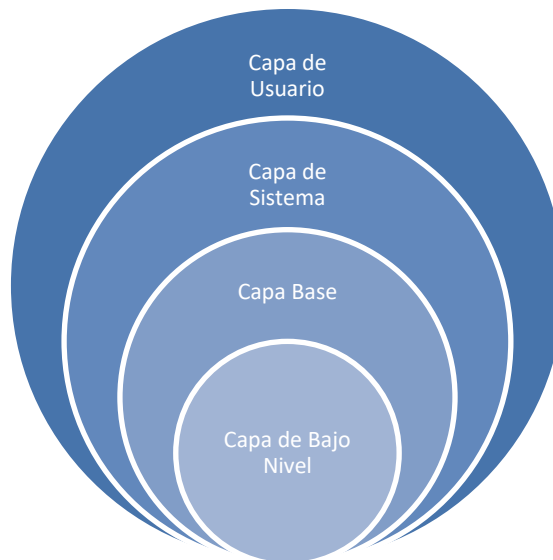
o DURATION. En esta capa se definirá cualquier tipo de comportamiento global que se requiera. Ejemplo, en el atributo compuesto domicilio, el mismo deberá incorporar la funcionalidad de localización geográfica automática, mediante la utilización de un servicio como Google Maps o similar. Otro ejemplo de uso es la definición en capa 2 o base, del tipo dinero y en capa 3 las especializaciones en deuda, acreencia, precio del producto, etc. Esto permite una gran mantenibilidad del sistema ya que por un lado se definen comportamientos generales para dinero y otros particulares para cada tipo de capa 3. Al cambiar un comportamiento de capa 2, todos los de capa 3 lo hereda.

4. **Capa de Usuario:** en esta capa se presentan tipos de atributo creados por el usuario y basados en tipos de la capa de Sistema. Puede considerárselos especializaciones de los tipos de la capa de Sistema.¹ Por default esta capa traerá una copia completa de la capa anterior.

La semántica para herramientas tales como Mapa Estratégico y/o Consultor Inteligente, estarán dadas a partir de la inteligencia de la capa tres.

La capa de bajo nivel y la capa base serán creadas por Neuralsoft y no serán visibles por el usuario de los editores y por ende no factibles de ser modificadas. La capa de sistema también es creada por Neuralsoft y es visible por el usuario pero no editable.

Las categorías de tipo de atributo anteriormente descriptas sólo aplicarán a las capas de Sistema y de Usuario.



3.2.1 Herencia de tipos de atributo

Los tipos de atributo podrán heredar propiedades de otros tipos de atributo. Para esto se utilizará el concepto de “padre” de un tipo de atributo. Un tipo de atributo heredaré la estructura y el comportamiento de su tipo padre. Estas propiedades podrán sobrescribirse en el tipo de atributo hijo, pero sólo a los efectos de acotarlas. Por ejemplo, si el tipo padre es Texto de 10 caracteres de largo, el tipo hijo podrá ser Texto de 9 caracteres de largo, pero no de 11.

Las propiedades modificadas en el hijo con respecto al padre, dejarán de mantener la herencia y por ende cualquier modificación futura sobre el padre no afectará a los hijos heredados. En cambio aquellas propiedades no modificadas en el hijo si heredarán los valores futuros de sus correspondiente padre.

Las restricciones que aplican a la herencia de tipos de atributo son:

1. Los tipos de la capa Base heredarán las propiedades de los tipos de la capa de Bajo Nivel.

¹ Ver [minuta del 08/11/2011](#).

2. Los tipos de la capa de Sistema heredarán las propiedades de los tipos de la capa Base o de otros tipos de la capa de Sistema.
3. Los tipos de la capa de Usuario heredarán propiedades de tipos de la capa de Sistema o de otros tipos de la capa de Usuario.

Además de lo anteriormente descrito, aplicarán las siguientes restricciones a nivel de categoría de tipos de atributo:

- Los tipos de atributo de una categoría podrán heredar de otros tipos de atributo pero siempre de la misma categoría.

3.3 Valores de atributos internacionalizables

Se presenta el siguiente caso: se tiene la entidad “Producto”, donde uno de sus atributos –llamado “Descripción de producto” debe ser internacionalizable (es decir que a la hora de cargar valores en el ERP, puede asumir distintos valores dependiendo de la configuración regional). A fin de evitar que el usuario deba modelar manualmente la mencionada funcionalidad, [la solución al caso planteado se definirá a nivel de Capa Base: para cada tipo base se definirá si los atributos basados en tipos simples derivados de dicho tipo base admiten valores internacionalizables y, de ser así, los tipos simples derivados presentarán la opción de tener valores internacionalizables.](#)

Por ejemplo: para el caso presentado, bastará con definir que los tipos de atributo basados en el tipo base “Texto” pueden tener valores pasibles de internacionalización; al momento de definir un tipo de atributo basado en “Texto”, el editor presentará un indicador (que el usuario podrá activar o desactivar) y que al momento de generar el ERP indicará al sistema que debe generar también la funcionalidad de carga de valores internacionalizados para los atributos basados en el tipo base “Texto”.

3.4 Funciones de agregación asociadas a Tipos de Capa Base

Algunos tipos de capa base tendrán un conjunto de funciones de agregación asociadas, las cuales permitirán automatizar funcionalidad en componentes tales como grillas, Visualizador Dinámico de Información, etc, al momento de agrupar datos.

Las funciones de agregación son:

- Para todos los tipos base (exceptuando colección y compuesto): Conteo de instancias.
- Para tipos numéricos y de duración: Desvío estándar, Máximo, Mínimo, Promedio, Sumatoria, varianza, primera instancia, última instancia.
- Para tipos fecha y fechahora e instante: Máximo, Mínimo

Cada Tipo tendrá definido una función de agregación predeterminada, la cual podrá ser alguna de las descriptas anteriormente, o se podrá indicar que no tendrá función de agregación. En este último caso no se mostrarán información agregada en los diferentes componentes, por ejemplo, en una Grilla en los Totales no se mostrará ningún valor en una columna en la cual se muestra el dato de un atributo que está basado en un Tipo que no tiene definida Función de agregación.

3.5 Tipos de atributos a proveer

Cuando un usuario cree un nuevo modelo, el mismo será creado con los atributos que se detallan dentro del [siguiente documento](#).

4 Prototipo

4.1 Editor de Tipos de Atributo

Solo podrán editarse o crearse atributos de la capa de usuario. Podrá crearse un nuevo tipo de atributo ya sea seleccionando la opción correspondiente desde la barra de herramientas, así como desde un menú contextual en el panel de navegación de elementos, de acuerdo a lo definido en el documento de estándares de interfaz de usuario. Además de lo descrito, el menú contextual también permitirá efectuar las operaciones de eliminación, modificación y reemplazo de tipos de atributo, las cuales utilizarán las mismas interfaces de usuario que se presentan a continuación.

Una vez que se seleccione la creación de un nuevo tipo de atributo, se presentará la siguiente pantalla (Pantalla 1) en el editor:

Tipo de atributo

Nombre *	Descripción	Categoría *	Tipo padre
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Simple"/>	<input type="text" value="Entero largo"/>
Capa	Descriptivo	Requerido	Valor único
<input type="text" value="Capa de usuario"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valor calculado	Funciones de agregación soportadas	Función de agregación predeterminada	Tipos de widget compatibles
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tipo de widget predeterminado	Capa base	Estereotipo	Clasificación
<input type="text" value="Entero"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Usuario"/>
Tipo de atributo de editores	Agregar a nuevos modelos	Documentación	Usar como ayuda emergente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Tipo de atributo simple Validaciones Entidades Formato visual de tipo de atributo

Tipo de datos básico	Reversible	Cantidad ...
<input type="text" value="Entero"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="24"/>

Pantalla 1

En la misma se deberán ingresar:

- El nombre del tipo de atributo a crear
- Categoría del tipo de atributo

Ambos elementos, como se puede observar en la imagen, son de carácter obligatorio.

Se validará que el nombre del tipo de atributo no exista. En caso de existir, no se permitirá la creación.

Al seleccionar una categoría de tipo de atributo, se presentarán los campos y solapas correspondientes para la categoría seleccionada, como se verá a lo largo del documento.

Es importante aclarar que sea cual fuere la categoría del tipo de atributo, dentro de las expresiones del tipo se permitirá usar ~~nombres de Tipos de Atributos~~ y nombres de Atributos.

Cuando un Tipo de Atributo esté asociado a un Atributo de una entidad determinada, los nombres de Tipos de Atributo utilizados en las expresiones dentro del Tipo, en la evaluación de la expresión serán reemplazados por el nombre del Atributo en cuestión. Además es importante aclarar que, si el atributo agregado en la entidad se encuentra por ejemplo dentro de un compuesto, “este” debe ser sustituido por el nombre del compuesto. nombre de atributo, es decir, siempre deberá sustituirse por una ruta válida que deje consistente la expresión.

Para referirse al Nombre del Tipo de Atributo que se está editando dentro de las expresiones, se deberá usar la palabra reservada “Este” (en español). Esta palabra reservada será internacionalizable, por ejemplo, en inglés se usará “This”.

Ejemplos:

- si se desea que el tipo de atributo “Importe” contenga en una fórmula de validación una restricción que impida que sea menor que 1000, deberá escribirse como “Este < 1000”; al crear un atributo “Precio Total” del tipo de atributo “Importe” la fórmula de validación se configurará como “Precio Total < 1000” en el atributo que se está creando. Esto se debe a que no puede evaluarse la expresión utilizando el nombre del tipo, para poder evaluarse en el sistema generado debe utilizarse el nombre del atributo que contendrá luego el dato.
- Dentro de un tipo de atributo compuesto llamado Item, se podría ingresar la siguiente validación: Este.Precio * Este.Cantidad > 0
- Dentro de un tipo de atributo colección llamado Items, que es una colección del compuesto Item del punto anterior, se podría ingresar la siguiente validación: (En Este Sumar Precio * Cantidad Donde Siempre) > 0.
- En un Tipo de Atributo Referencia a Colección, se podría ingresar una expresión que contenga el nombre del Tipo de Atributo que contiene (ejemplo: Este.Telefono) o el nombre de algún miembro del compuesto que contiene, si es una colección de compuesto (ejemplo: Este.Calle, Este.Numero, Este.Piso).

Además, todas las expresiones, se guardarán en el idioma en el que fueron creadas. Por lo tanto, si un usuario visualiza una expresión ingresada en un idioma distinto al idioma en el que está autenticado, se visualizará con el idioma y dialecto arriba del campo:

Valor inicial (*) Español Σ

Los usuarios que tengan los permisos para modificar la expresión, podrán modificarla en el idioma original o tendrán la opción “reescribir expresión en idioma actual” disponible en el menú contextual, que borrará la definición de la expresión y posibilitará al usuario reescribirla en su idioma, quedando la expresión guardada en dicho idioma.

Valor inicial (*) Español Σ

Cliente.Condicion de venta

...

Reescribir expresión en idioma actual

Valor inicial (*) Inglés Σ

Customer.Cond

4.1.1 Categoría de tipo de atributo simple

Al seleccionarse el tipo de categoría simple para un tipo de atributo, se presentará la siguiente pantalla (Pantalla 2):

Tipo de atributo

Pantalla 2

Puede observarse aquí la incorporación de nuevos campos, tales como Descripción, Tipo padre, Formato, Valor inicial y Validación, como también las nuevas solapas Historial de Versiones, Seguridad y Documentación. A continuación, se describe la funcionalidad de estos nuevos campos y solapas.

En la solapa general, la funcionalidad de los nuevos campos es la siguiente:

- Descripción: permitirá indicar una breve descripción del tipo de atributo.
- Tipo padre: permitirá detallar el tipo en el que se basará el tipo de atributo que se está creando. Este campo contará con la funcionalidad de búsqueda como también la de búsqueda avanzada. Este campo no podrá estar vacío. En el caso de que el tipo padre sea reversible deberá indicarse esto mediante un icono a la derecha del campo con un tooltip aclaratorio.
- Dependiendo del tipo en capa de bajo nivel en el cual está basado el tipo padre, se presentarán distintos campos para definir las propiedades particulares de dicho tipo. Estas propiedades se detallan para cada tipo de capa de bajo nivel en el punto [Propiedades particulares en base a la capa de bajo nivel](#).
- Descriptivos: Indica que este atributo va a formar parte de la grilla que se despliega del combo, cuando se use una referencia a la entidad a la que pertenece este atributo, en cualquier otra entidad. Los descriptivos pueden ser de uno de los siguientes tipos:
 - Identificadores -> Serán los atributos que se muestran en el combo cerrado o en la celda de una grilla. Además, se visualizarán como una columna en la grilla de búsqueda (dentro del combo), se usarán para filtrar el combo cuando se ingrese un texto de búsqueda y se volcarán al combo cuando haya una opción seleccionada.
 - De búsqueda -> Serán los atributos de la grilla del combo, que se usarán para filtrar las instancias cuando se ingresa un texto de búsqueda en el combo. Pero al seleccionar una instancia, no se mostrarán en el combo cerrado ni en la celda de una grilla.
 - Informativos -> Son los atributos de la grilla del combo, que solo sirven para aportar más información acerca de cada instancia. No se usarán para filtrar las instancias cuando se ingresa un texto de búsqueda en el combo. Tampoco se mostrarán en el combo cerrado ni en la celda de una grilla.

Ejemplo de atributos descriptivos: dada una entidad FACTURA que tiene entre sus atributos uno de referencia a instancias de la entidad CLIENTE.

Cada vez que se muestra el valor de un atributo referencia, se ven uno o varios atributos de la entidad referenciada, ya sea, por ejemplo, en el combo cerrado de

una actividad de única instancia o en la celda de la grilla de una actividad de múltiples instancias.

En nuestro ejemplo, cada vez que se muestra el dato CLIENTE en una FACTURA, se van a ver en el combo cerrado o en la celda de la grilla, por ejemplo, su nombre y apellido.

A su vez, cada vez que se quiere ingresar o modificar el dato CLIENTE de una FACTURA, se puede desplegar el combo y el sistema muestra una lista en forma de grilla con uno o varios atributos del cliente, como ser: nombre, apellido, cuit y edad.

Además, el operador puede ingresar un texto en el combo para buscar por ese texto el cliente que quiere seleccionar y el sistema va a ir filtrando la grilla del combo. La búsqueda la va a hacer solo por alguno de los atributos que se muestran. En nuestro ejemplo, se va a buscar solo en nombre, apellido y cuit.

Entonces tenemos que, de los atributos de CLIENTE vamos a tener algunos que van a formar parte de la grilla que se despliega del combo, cuando se use una referencia a la entidad CLIENTE en cualquier otra entidad.

A estos atributos llamaremos "Descriptivos para referencias". Cada atributo "Descriptivo para referencias", podrá ser de un "Tipo de descriptivo":

En nuestro ejemplo tenemos:

Atributos "Descriptivo para referencia": nombre, apellido, cuit y edad

Identificadores -> nombre y apellido

De búsqueda -> cuit

Informativos -> edad

- Formato visual: propiedades que aplican en los componentes visuales asociados a los atributos en formularios y GDIs. Las propiedades visuales se heredan desde el tipo de atributo al atributo y luego a los componentes visuales en formularios/GDIs.
 - Condición de visibilidad/visualización: expresión que cuando sea verdadera indicará que el componente visual que representa el atributo estará visible en los formularios. Por ejemplo, si el cliente es mayorista, mostrar el campo descuento. Se debe tener en cuenta que, al definir una expresión de visibilidad en un atributo, el mismo por defecto no será mostrado en las grillas generadas por el sistema. De todas maneras, en caso de que el usuario lo requiera, podrá agregar dicho atributo a la grilla.
 - Condición de edición: expresión que cuando sea verdadera indicará que el componente visual que representa el atributo estará editable en los formularios. Por ejemplo, si la fecha es hoy, el campo cantidad de mercadería pedida no se puede modificar. En este caso la expresión sería: fechaPedido <> hoy(). Son propiedades opcionales y si alguna expresión está vacía, el campo se encontrará visible/editable. Estas opciones sólo estarán disponibles en la edición de un formulario en desarrollo y no en su ejecución. En el caso de que un componente no esté visible, al editar un formulario en desarrollo el componente se visualizará con un formato distintivo, de forma de identificar que está oculto.
 - Ancho y alto predefinido de los campos: tanto el ancho como alto de un componente puede ser "fijo" o "autoajustable". De manera predeterminada, los tipos simples, enumerados, secuencias y referencias (*nota de arquitectura: y expresiones*) tendrán ancho fijo, y los tipos colecciones y compuestos ancho autoajustable. Si el tipo de ancho es fijo, se propondrá un ancho determinado en pixeles que dependerá del tipo de atributo. Si el tipo de ancho es autoajustable, se propondrá un ancho mínimo que dependerá del tipo de atributo. El ancho predeterminado aplicará a todos los componentes visuales que se visualicen en formularios y GDIs, por ejemplo si en un formulario ABM hay una columna y un campo simple para representar el mismo atributo, ambos tendrán el mismo ancho de manera predeterminada. Además, en los tipos de atributos texto, texto

enriquecido y texto multimedia se podrá configurar el alto predeterminado (*nota de arquitectura: en los templates y expresiones*).

- Formato: **Invoca una ventana modal en donde se permite definir un formato visual (tipografía, colores, etc.) para el tipo de atributo en edición.** Se pueden definir varios formatos, el primero aplica siempre y el resto aplica cuando se cumple una determinada condición. Dependiendo del tipo en la capa de bajo nivel (numérico, texto, etc.) las propiedades a definir varían. El detalle de lo que se puede configurar en cada tipo se define en Formato.
- Tipo de widget por defecto: permite seleccionar el tipo de widget mediante el cual se visualizará el tipo de atributo dependiendo de la categoría del mismo, por ejemplo: si los tipos “fecha” se visualizan como calendario, se visualiza en forma de grilla, las colecciones de referencias como lista doble o una grilla, las imágenes en carrusel, la documentación como documento, etc. Esta propiedad se heredará de los tipos de atributo padres, pero será visible y modificable en los hijos.
- Reversible: permite indicar que en caso de que se elimine o revierta un comprobante el valor almacenado en el atributo debe ser multiplicado por -1. Por ejemplo al anular una factura, en los ítems de la misma las cantidades de los productos deben ser reversibles, pero los precios unitarios de los mismos no se deben multiplicar por -1 al realizar la anulación, inicialmente esta propiedad estará disponible para los atributos numéricos y de tipo duración.
- Valor inicial: Define el valor que aplicará inicialmente a todos los atributos cuyo tipo sea el que se está definiendo. El valor inicial puede ser ingresado mediante una formula e incluso tomar el valor de un atributo de una entidad referenciada. Por ejemplo, si el tipo de atributo **condición venta** se usa en la entidad Factura el mismo puede tener configurado como valor por defecto **cliente.condicion venta**. **En el caso de que se lo utilice en la entidad cliente ignorará su valor por defecto ya que apunta a sí mismo.**
- Memoria de Cálculo: Al estar activo el check-box, las instancias que contengan este atributo permitirá al usuario acceder a la funcionalidad y lograr ver como fastprg le asigno valor a la instancia. Este atributo solo se puede configurar en los tipos de atributos que no sean de tipo colección o compuesto, además este valor se hereda hacia la entidad. Para más información ver el documento funcional EyF en la sección "Memoria de cálculo".
- Validación: permitirá al usuario crear validaciones que aplicarán a los valores de los atributos del tipo que se está editando. Cada una de dichas validaciones deberá tener:
 - Un nombre único
 - Una fórmula de validación
 - Un mensaje de error que se mostrará cuando el resultado de la fórmula sea falso. Este mensaje de error será un texto enriquecido internacionalizable. Para esta funcionalidad se utilizará el editor de texto enriquecido.

Nota: En la fórmula de validación se permitirá utilizar “Este” que hace referencia al Nombre del Tipo que se está creando para expresar validaciones. Cuando dicho tipo sea asociado en un atributo de una entidad determinada, los nombres de tipos utilizados en las fórmulas de validación del tipo serán reemplazados por el nombre o camino del atributo en cuestión, es decir, se reemplazará por un camino válido para el atributo, quedando como fórmula de validación propia del atributo. Ej.: Si se desea que el tipo de atributo “Importe” contenga en una fórmula de validación una restricción que impida que sea mayor que 1000, deberá escribirse como “Este < 1000”; al crear un atributo “Precio Total” del tipo de atributo “Importe” la fórmula de validación se configurará como “Precio Total < 1000” en el atributo que se está creando. Esto se debe a que no puede evaluarse la expresión utilizando el nombre del tipo, para poder evaluarse en el sistema generado debe utilizarse el nombre del atributo que contendrá luego el dato. Es importante aclarar que las validaciones agregadas en los tipos de atributos al ser heredadas en los atributos de la entidad no podrán editarse.

Todos los campos enumerados anteriormente salvo Descripción y Tipo padre contendrán en forma predeterminada los valores del tipo padre, tendrán una tipografía distintiva en caso de que se modifique sus valores según lo indicado en el documento de estándares de interfaz de usuario en la sección de “Propiedades de atributos heredados”.

Se presenta a continuación de la funcionalidad de internacionalización de valores mencionada en el punto 3.3 (Pantalla 3):

Pantalla 3

Para el caso en que la opción “Permite valores internacionalizables” esté seleccionada en una versión anterior del tipo de atributo y luego se modifique la propiedad, no permitiendo la internacionalización, se presentarán dos iconos junto al dato modificado, el primero tendrá un tooltip que indicará que se debe ingresar el idioma a utilizar.

El segundo icono ► permitirá acceder a una ventana modal donde se debe configurar en qué idioma se dejan los datos anteriores que sí permitían internacionalización.

Luego mediante el mismo icono se podrá volver a colapsar dicha ventana.

4.1.2 Propiedades particulares en base a la capa de bajo nivel

En las imágenes siguientes de los prototipos del editor de tipos de atributos, sólo se presentará la solapa General, y dentro de ella, sólo la parte correspondientes a las propiedades del tipo de atributo que se está creando. Considere que dicha solapa cuenta también con el componente de validaciones definido dentro del presente documento.

4.1.2.1 Numérico

Permitirá almacenar valores numéricos enteros o decimales.

Tendrá las siguientes propiedades:

- ✓ **Enteros:** Permitirá indicar la cantidad de dígitos enteros que podrá contener el valor almacenado en un atributo del tipo que se está definiendo. En los tipos de atributo hijos sólo se podrá acotar el valor heredado. Ejemplo: si el tipo padre moneda posee 3 enteros, los tipos hijos de moneda heredarán este valor **pudiendo redefinirlo con valores menores a 3 (no mayores).**
- ✓ **Decimales:** Permitirá indicar la cantidad de dígitos decimales que podrá contener el valor almacenado en un atributo del tipo que se está definiendo. **En los tipos de atributo hijos sólo se podrá acotar el valor heredado.**
- ✓ **Formato:** Permitirá definir formato de tipografía y colores del texto siempre o cuando se cumple una condición expresada mediante una formula. Se va a implementar mediante una ventana (que será modal al panel) en la cual se visualizará un asistente.

4.1.2.2 Lógico (o booleano)

Permitirá almacenar valores que pueden tomar uno de dos estados como por ejemplo, verdadero/falso, sí/no o activado/desactivado.

Un atributo que sea definido con este tipo atributo será representado por una casilla de verificación (también conocida como checkbox).

Mayor de edad ✖

General Historial de versiones Seguridad Documentación

Nombre del tipo (*) Mayor de edad

Categoría del tipo (*) Simple

Descripción Es verdadero si la persona es mayor de 18 años

Tipo padre (*) Lógico

Formato condicional

Valor inicial

Validación

Nombre

Fórmula

Mensaje de error

Tendrá las siguientes propiedades:

- ✓ *Formato:* Idem Numérico.

4.1.2.3 Texto

Permitirá almacenar caracteres, palabras y/o frases de texto.

Teléfono ✖

General Seguridad Documentación

Nombre del tipo (*) Teléfono

Categoría del tipo (*) Simple

Descripción

Tipo padre (*) Texto Longitud: 13 ☒ Permite valores internacionalizables

Formato condicional

Valor inicial

El teléfono es [ciudad.caracteristica]"

Tendrá las siguientes propiedades:

- ✓ *Longitud:* Permitirá indicar la cantidad de caracteres que podrá contener el texto. **En los tipos de atributo hijos sólo se podrá acotar el valor heredado. Ejemplo: si el tipo padre tiene longitud 30, los tipos hijos heredarán este valor pudiendo redefinirlo con valores menores a 30 (no mayores).**
- ✓ *Permite valores internacionalizables:* Ver detalle en Valores de atributos internacionalizables.
- ✓ *Formato:* Ídem Numérico

- ✓ *Idioma de datos*: permite definir el idioma en el cual se ingresan y muestran los valores de los atributos que tienen este tipo. Sólo estará disponible si el tipo permite valores internacionalizables. Las opciones disponibles serán “usuario autenticado” (opción predeterminada), “expresión” (por ejemplo, que la dirección de los clientes dependa de la nacionalidad de los mismos, entonces para un cliente chino la dirección se ingresará y se visualizará en chino pero para un cliente argentino, la dirección estará en español) o cualquiera de los idiomas disponibles de los datos (sirve para ingresar algún campo con un juego de caracteres particular), definidos en el Dominio. Ver el detalle en [Análisis funcional - Entidades](#).
- ✓ *Activar corrección ortográfica*: indica si el browser validará que estén bien escritas las palabras en el campo de texto. Por ejemplo, al escribir un email en Hotmail o Gmail la corrección ortográfica está activa (nota de arquitectura: se le envía al browser el tag correspondiente para que el browser active el corrector ortográfico). Este dato es sólo configurable en los tipos (no en los atributos). Aclaración: el navegador debe tener descargado el diccionario para que la opción funcione. Por ende si una maquina tiene instalado solo el idioma Inglés (Estados Unidos) y se quisiera activar el corrector en español, el mismo quedaría sin funcionamiento. Si el texto no es internacionalizable y tiene corrección ortográfica, se valida con el idioma del usuario autenticado.
- ✓ *Ignorar tilde*: Indica si en las búsquedas sobre valores de atributos de este tipo, se van a considerar similares los caracteres con y sin tilde. Tener en cuenta que para cada idioma y dialecto estará configurado en forma predeterminada, si ese idioma y dialecto utiliza esta configuración. Por ejemplo, si se consideran similares los caracteres “i” y “í” para el idioma español, entonces, al buscar la palabra “rio” el sistema va a encontrar como coincidente, tanto “rio” como “rí”. Esta propiedad va a estar disponible para los textos, textos enriquecidos y textos multimedia. Solo se va a considerar, si para el idioma y dialecto actual se configuró “Utiliza tildes” en verdadero en la configuración regional predeterminada.

Aplica solo a:

- Expresiones de comparación (por ejemplo filtro de una grilla). Se considera siempre del lado de los datos y no del lado de palabras reservadas ni nombres de elementos.
- Valores únicos

NO Aplica a los siguientes usos:

- Búsqueda rápida
- Búsquedas en combos
- Búsqueda global (tiene su propio algoritmo y criterio de búsqueda)

- ✓ *Ignorar mayúsculas minúsculas*: Indica si en las búsquedas sobre valores de atributos de este tipo, se van a considerar similares los caracteres en mayúscula y en minúscula. Si para los atributos de un tipo, se ignora el hecho de que un carácter esté en mayúscula o minúscula, entonces, al buscar la palabra “madrid” el sistema va a encontrar tanto “madrid” como “Madrid” o “MADRID”.

Aplica a los siguientes usos:

- Búsqueda rápida
- Búsquedas en combos
- En expresiones de comparación (por ejemplo filtro de una grilla). Se considera siempre del lado de los datos y no del lado de palabras reservadas ni nombres de elementos.
- Valores únicos

4.1.2.4 Texto Enriquecido

Este tipo de atributo permitirá expresar un texto al cual se le podrá definir un formato especial, como por ejemplo distintos colores y tipo de letras, diferentes estilos, negrita, itálica, etc.

Además de las propiedades definidas para tipos de atributo de categoría Simple, en el tipo de atributo “Texto Enriquecido” se podrá definir una propiedad extra la cual permitirá indicar si dicho tipo permite valores internacionalizables.

Sin embargo, las siguientes propiedades mencionadas en la categoría “Simple” no estarán disponibles para definirse en el tipo de atributo “Texto Enriquecido”:



- ✓ No permitirá definirle un Formato condicional.
- ✓ No permitirá definir una longitud límite o máxima.

En la imagen siguiente, se presenta un ejemplo de la solapa General del Editor de tipo de Atributos al definir un tipo cuyo padre sea el tipo “Texto enriquecido”:

El tipo “Texto Enriquecido”, no posee la propiedad de Formato condicional pero si tiene la propiedad “Permite valores internacionalizables”, la cual estará activa de manera predeterminada.

Además, como se puede ver, el componente de edición de la propiedad “Valor inicial” será distinto al utilizado normalmente, con el fin de poder ingresar como valor inicial un texto enriquecido, o bien ingresar una expresión que devuelva un atributo de tipo “Texto enriquecido”.

En un tipo de atributo Texto Enriquecido, el usuario podrá ingresar un texto cualquiera y darle formato particular al mismo, y además, podrá ingresar expresiones propias del sistema, como por ejemplo atributos de entidades, expresión EN-BUSCAR, etc. Para poder escribir estas expresiones, se debe seleccionar la opción “insertar expresión” desde el menú contextual en el área multilínea o

desde el botón . Esta acción, invocará al Editor de Expresiones y Funciones. Dentro del editor, se controlará que la expresión definida sea válida sintácticamente y que el resultado de la expresión sea texto. Para poder editar la expresión, se deberá seleccionar y mediante el menú contextual “editar expresión” o mediante el botón  se invocará a dicho Editor pero con la expresión ya definida.

Una vez escrita la expresión, la misma quedará encerrada con un borde de línea de puntos.

Además, la expresión sólo podrá seleccionarse de manera completa (no parcialmente) y darle un formato particular, o bien, dejarla “sin formato” y que el resultado de dicha expresión tome el formato del resultado de dicha expresión (si es que tiene alguno).

Este tipo también posee la opción “Activar corrección ortográfica” que indica si el browser validará que estén bien escritas las palabras en el campo de texto. Por ejemplo, al escribir un email en

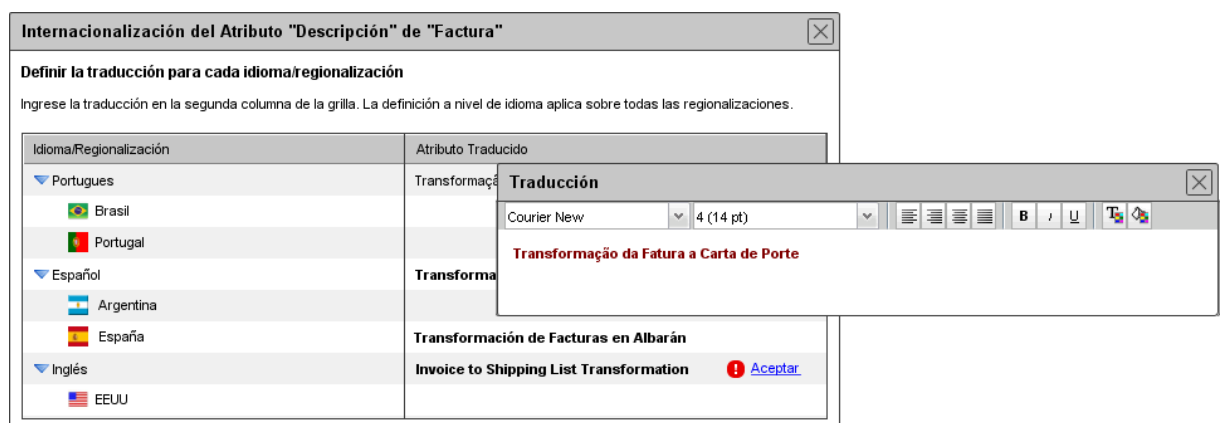
Hotmail o Gmail la corrección ortográfica está activa (nota de arquitectura: se le envía al browser el tag correspondiente para que el browser active el corrector ortográfico). Nota de Arquitectura:

Inicialmente, el componente visual a utilizar será el brindado por DHTMLX. Dicho componente, es el que se puede visualizar en la imagen anterior.

En caso de que el modelador haya definido un valor inicial para el tipo de atributo (o bien, para el atributo), el mismo se visualizará dentro del campo, tal como se presentan todos los valores iniciales. Por otro lado, si se definió que el atributo es internacionalizable, se presentará el ícono correspondiente, tal como se ve en el valor inicial de ejemplo.

Los atributos basados en el tipo de atributo “Texto Enriquecido” soportarán la funcionalidad de traducción automática, siempre y cuando tengan activa la opción de internacionalización. Considerando que la traducción automática se realizará para cada oración dentro del texto completo, el sistema deberá evaluar qué características de texto enriquecido tiene en común la oración, y deberá respetarlas luego de traducir la oración.

En aquellos casos que coexistan dentro de un texto enriquecido internacionalizable, texto fijo escrito por el usuario y expresiones de usuario (como por ejemplo, el nombre de un atributo), el sistema deberá traducir únicamente el texto fijo ingresado. Además, cuando se presente la grilla de internacionalización para un atributo de tipo Texto Enriquecido, y el usuario seleccione una de las traducciones propuestas, se deberá presentar una ventana flotante con el componente gráfico de texto enriquecido, tal como se muestra a continuación:



4.1.2.5 Texto Multimedia

Este tipo de atributo permitirá expresar información donde se combine texto, imágenes, audio, y videos. Inicialmente, este tipo de atributo estará almacenado con un archivo binario o HTML 5.

El Texto Multimedia contendrá las mismas propiedades que el tipo “Texto enriquecido”. Es decir, que, tomando como base las propiedades de los atributos de categoría simple, no podrá definirse un formato condicional ni una longitud máxima, y se incorporará la propiedad de definir si permite valores internacionalizables.

En la imagen siguiente, se presenta un ejemplo de la solapa General del Editor de tipo de Atributos al definir un tipo cuyo padre sea el tipo “Texto Multimedia”:

Como se puede ver en la imagen anterior, la interfaz al seleccionar como tipo padre al tipo “Texto Multimedia” será similar a la presentada para el caso de “Texto Enriquecido” con la diferencia que en este caso, se presentará en el campo de valor inicial la opción de insertar diferentes contenidos multimedia como por ejemplo imágenes, audios, o videos. a través de los diferentes íconos que se presentan en la definición del valor inicial.

El componente gráfico de visualización de este tipo de atributo en el sistema final estará definido por un área de texto multi-línea, la cual contendrá las opciones para dar formato al texto y además, las diferentes opciones para insertar contenidos multimedia tales como imágenes, audio, videos, mapas, etc. A continuación, se presenta una imagen de dicho componente:

En caso de que el modelador haya definido un valor inicial para el tipo de atributo (o bien, para el atributo), el mismo se visualizará dentro del campo, tal como se presentan todos los valores iniciales. Por otro lado, si se definió que el atributo es internacionalizable, se presentará el ícono correspondiente, tal como se ve en la imagen de ejemplo.

Los atributos basados en el tipo de atributo “Texto Multimedia” soportarán la funcionalidad de traducción automática, siempre y cuando tengan activa la opción de internacionalización. Para cada traducción realizada, el sistema deberá evaluar qué características de texto multimedia presenta el contenido multimedia, o la mayor parte de ella, y respetarlas luego de realizada la traducción. Los contenidos multimedia que no sean texto, tal como una imagen o video, no serán traducidos.

Por ejemplo, se podría tener el siguiente contenido multimedia “HdiosO, el agua de los dioses [imagen]”. Al realizar la traducción automática al idioma inglés, dicho contenido quedaría “HdiosO, water of the Gods [imagen]”. En este caso, **el usuario podría asignar una imagen diferente para cada idioma.**

Además, cuando se presente la grilla de internacionalización para un atributo de tipo “Texto Multimedia”, y el usuario seleccione una de las traducciones propuestas, se deberá presentar una ventana flotante con el componente gráfico de Texto Multimedia, tal como se ejemplifico para el tipo “Texto Enriquecido”.

Este tipo también posee la opción “Activar corrección ortográfica” que indica si el browser validará que estén bien escritas las palabras en el campo de texto. Por ejemplo, al escribir un email en Hotmail o Gmail la corrección ortográfica está activa (nota de arquitectura: se le envía al browser el tag correspondiente para que el browser active el corrector ortográfico).

4.1.2.6 *Json*

El tipo de atributo Json permitirá almacenar texto estructurado del tipo Json.

El mismo permitirá visualizar de forma rápida la estructura tipada de este tipo de atributo como también su edición.

Deberá permitir internacionalización.

Por defecto vendrá colapsado a primer nivel.

Para mayor información sobre las opciones provistas en el encabezado del widget del atributo., consultar la documentación de Estándares de interfaz de usuario – Punto 17.2 Widget tipo JSON – Opciones en el encabezado

4.1.2.7 *Xml*

El tipo de atributo Xml permitirá almacenar texto estructurado del tipo Xml.

El mismo permitirá visualizar de forma rápida la estructura tipada de este tipo de atributo como también su edición.

Deberá permitir internacionalización.

4.1.2.8 *Tipos Binarios*

El tipo de atributo Binario pertenecerá a la capa 1 del sistema de tipos. El mismo permitirá almacenar cualquier archivo binario, incluyendo contenidos multimedia, como por ejemplo imágenes, audio, sonidos, pdf, doc, etc. Sin embargo, este tipo de archivo sólo permitirá almacenar un único tipo de archivo a la vez. Por lo tanto, la capa de sistema y usuario inicialmente tendrá los tipos: Imagen, Audio y Video.

En general, todos los tipos binarios tendrán los campos:

- **Permite valores internacionalizables:** checkboxes para definir si habrá un archivo por cada idioma o si no será un dato internacionalizable.
- **Idioma de datos:** permite definir el idioma en el cual se ingresan y muestran los valores de los atributos que tienen este tipo. Sólo estará disponible si el tipo permite valores internacionalizables. Las opciones disponibles serán “usuario autenticado” (opción predeterminada), “expresión” o cualquiera de los idiomas disponibles de los datos definidos en el Dominio.
- **Tipo de valor inicial:** se deberá indicar si el valor inicial es “Fijo” o es una “Expresión” que retornará un tipo binario. Si es expresión, se visualizará una expresión para ingresar el valor inicial y si es fijo, se podrá subir un archivo. Este dato es opcional.
- **Tipos de archivos aceptados.** Es un combo de selección múltiple cuyas opciones dependen del tipo. Por ejemplo para las imágenes: jpg, gif, png, etc. El usuario podrá modificar las opciones predeterminadas. En el caso de que un usuario intente subir un tipo de archivo inválido, el archivo no se podrá subir y se mostrará al usuario el siguiente mensaje de error en una ventana modal:
 - Título de la ventana: “Tipo de archivo inválido”
 - Texto: “El tipo del archivo que intenta seleccionar: <png> es inválido. Los formatos válidos son: <jpg>”.
 - Botón “Aceptar”.
- **Tamaño máximo de archivo.** No se podrán cargar archivos que superen este valor. La unidad de medida es KB. Existirá un tamaño máximo predeterminado para cada tipo, pero el usuario podrá redefinirlo. En el caso de que un usuario intente subir un archivo de mayor tamaño que el tamaño máximo definido, el archivo no se podrá subir y se mostrará al usuario el siguiente mensaje de error en una ventana modal:

- Título de la ventana: “Tamaño de archivo inválido”
- Texto: “El tamaño del archivo que intenta seleccionar es: <3950> KB. El tamaño máximo de archivo es: <3000> KB”.
- Botón “Aceptar”.
- Validaciones, como todos los tipos simples.






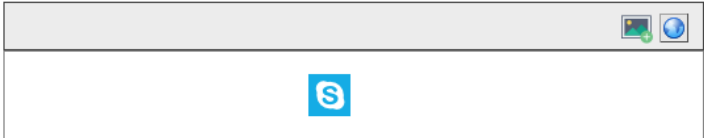
Todos los campos se heredan del tipo padre y categoría del tipo; y a su vez, los atributos heredan todas estas propiedades, pero sólo se pueden redefinir en los atributos las propiedades “permite valores internacionalizables”, “idioma de datos” y “valor inicial”. El resto de las propiedades (tipos de archivos aceptados y tamaño máximo de archivo) no se visualizarán en los **atributos** de tipos binario.

Por ejemplo, para imágenes:

4.1.2.8.1 Imagen

Este tipo permitirá almacenar una imagen. Las propiedades serán las mismas que Texto Multimedia, pero además, para el valor inicial primero se deberá indicar si este es “Fijo” o es una “Expresión” que retornará un tipo imagen.

En la imagen siguiente, se presenta un ejemplo de la solapa General del Editor de tipo de Atributos al definir un tipo cuyo padre sea el tipo “Imagen” y donde el valor inicial es fijo:

General	Seguridad	Documentación
Nombre del tipo (*)	Logo skype 	
Categoría del tipo (*)	Simple 	
Descripción	Contiene el logo principal utilizado por la empresa para indicar la conexión con skype 	
Tipo padre (*)	Imagen 	Permite valores internacionalizables <input checked="" type="checkbox"/>
Valor inicial	Fijo 	
		







En caso que el valor inicial sea “Expresión” se visualiza el ícono correspondiente para insertar expresiones, en vez del ícono para insertar archivo de imagen.

Todos los tipos imágenes son tipos descriptivos.

4.1.2.8.2 Audio

Este tipo permitirá almacenar un audio. Las propiedades serán las mismas que en tipo Imagen.

En la imagen siguiente, se presenta un ejemplo de la solapa General del Editor de tipo de Atributos al definir un tipo cuyo padre sea el tipo “Audio” y donde el valor inicial es fijo:






General	Seguridad	Documentación
Nombre del tipo (*)	Publicidad radial 	
Categoría del tipo (*)	Simple 	
Descripción	Audio de la publicidad radial actual 	
Tipo padre (*)	Audio 	Permite valores internacionalizables <input checked="" type="checkbox"/>
Valor inicial	Fijo 	
		

En caso que el valor inicial sea “Expresión” se visualiza el ícono correspondiente para insertar expresiones, en vez del ícono para insertar archivo de audio.

4.1.2.8.3 Video

Este tipo permitirá almacenar un video. Las propiedades serán las mismas que el tipo imagen y audio.







En la imagen siguiente, se presenta un ejemplo de la solapa General del Editor de tipo de Atributos al definir un tipo cuyo padre sea el tipo “Video” y donde el valor inicial es fijo:

General	Seguridad	Documentación
Nombre del tipo (*)	Publicidad televisiva 	
Categoría del tipo (*)	Simple 	
Descripción	Video de la publicidad de tv actual 	
Tipo padre (*)	Video 	Permite valores internacionalizables <input checked="" type="checkbox"/>
Valor inicial	Fijo 	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		

En caso que el valor inicial sea “Expresión” se visualiza el ícono correspondiente para insertar expresiones, en vez del ícono para insertar archivo de audio.

4.1.2.9 Sólo Hora

Permitirá expresar una Hora, Minutos y Segundo. No incluye Fecha ni Zona horaria. El rango que permitirá será desde 00:00:00 hasta 23:59:59.

General	Seguridad	Documentación
Nombre del tipo (*)	Hora Ingreso 	
Categoría del tipo (*)	Simple 	
Descripción		
Tipo padre (*)	Hora 	Mascara <div>Formato Largo </div>
Formato condicional		
Valor inicial		

Tendrá las siguientes propiedades:

- ✓ **Mascara de salida:** La máscara de salida se utilizará para definir cómo se deberá visualizar la hora cuándo se vea en un reporte/formulario. Las opciones disponibles serán:
 - Formato Corto: Por ejemplo, 01:50 PM.
 - Formato Medio: Por ejemplo, 13:50.
 - Formato Largo: Por ejemplo, 13:50:20.
 - Formato Completo: Por ejemplo, 13:50:20








Estos formatos serán tomados de la configuración regional del Dominio.. Para mayor información ver documento de [Seguridad](#). En forma predeterminada estará seleccionado el formato largo.

Para el ingreso de datos se utiliza el formato medio, pudiendo el usuario usar cualquiera de los separadores disponibles.

Para las expresiones se utiliza el formato medio.
- ✓ **Formato:** Ídem Numérico.

4.1.2.10 Sólo Fecha

Permitirá expresar una Fecha determinada. No incluye Hora ni Zona horaria.

General	Seguridad	Documentación
Nombre del tipo (*)	Fecha Vencimiento 	
Categoría del tipo (*)	Simple 	
Descripción		
Tipo padre (*)	Fecha 	Mascara de salida Formato Medio 
Formato condicional		
Valor inicial		

Tendrá las siguientes propiedades:

- ✓ **Mascara:** se utilizará para definir como se deberá visualizar e ingresar la fecha. Las opciones disponibles serán:
 - **Formato Corto:** Por ejemplo, 25/01/12.
 - **Formato Medio:** Por ejemplo, 25/01/2012.
 - **Formato Largo:** Por ejemplo, 25 de Enero de 2012.
 - **Formato Completo:** Por ejemplo, Lunes, 25 de Enero de 2012.

Estos formatos serán tomados de la configuración regional del Modelo. Para mayor información ver documento de [Internacionalización](#). En forma predeterminada estará seleccionado el formato medio.

Para el ingreso de datos se utiliza el formato medio, pudiendo el usuario usar cualquiera de los separadores disponibles.
- ✓ **Formato:** Ídem Numérico.

4.1.2.11 Fecha y Hora

Permitirá expresar una Fecha y Hora. Incluye Zona Horaria, y la Hora incluye minutos y segundos.

Tendrá las mismas propiedades que Solo Fecha y Solo Hora. Para el ingreso de datos se utiliza el formato medio, pudiendo el usuario usar cualquiera de los separadores disponibles.

Estos tipos de atributo tendrán una propiedad “zona horaria requerida” para indicar si cuando se utilice un campo fecha y hora en la aplicación, la zona horaria se deberá tomar del sitio donde se encuentre logueado el usuario (de la sesión) o si el usuario deberá elegir la zona horaria manualmente. De manera predeterminada, se tomará de la sesión.

4.1.2.12 Instante

Permitirá expresar una Fecha y Hora al igual que en el caso anterior, pero en este caso la unidad de medida será milisegundos.

Tendrá las mismas propiedades que Fecha y Hora, con la excepción de que el formato largo y el formato completo incluirán la hora con la máxima precisión.

Su interfaz gráfica será la misma que para Fecha y Hora con sitio, con la diferencia que se podrá ingresar mayor precisión.

Los segundos tendrán 3 decimales como máximo. Ejemplo: 23:59:59.999.

4.1.2.13 Duración

Permitirá indicar un lapso de tiempo. Cuando se define el tipo se deberá indicar en que unidad se medirá. Las posibles unidades serán: años, meses, semanas, días, horas, minutos, segundos, milisegundos, y nanosegundos.

General	Seguridad	Documentación
Nombre del tipo (*)	Tiempo insumido en la tarea	
Categoría del tipo (*)	Simple	
Descripción		
Tipo padre (*)	Duración	Unidad de medida: Minutos
Formato condicional		Mascara de Salida: Horas, Minutos
Valor inicial		

Tendrá las siguientes propiedades:

- ✓ **Unidad de medida:** Es la unidad en la cual va a estar el dato guardado en tablas. Este dato se configura en el tipo de atributo, es heredado por los atributos y no se puede modificar. Será un enumerado de selección simple con los siguientes valores: años, meses, semanas, días, horas, minutos, segundos, milisegundos, ~~microsegundos~~ y nanosegundos.
- ✓ **Unidades de ingreso:** Son las unidades en las que se va a poder ingresar el dato y en las que se va a visualizar tanto en un cuadro de texto como en la celda de una grilla. Puede ser una sola, por ejemplo, en minutos (20 m) o ser varias unidades a la vez, por ejemplo ingreso en días, horas, minutos y segundos (5d 6 h 3m 2s). Se puede configurar en el TA, es heredado por el atributo y se puede modificar. Será un enumerado de selección múltiple con los mismos valores que la unidad de medida.

Ejemplo: Duración de una tarea

UM: Segundos.

UI: Horas, minutos, segundos

En un formulario se ve:

Tarea

Duración

Clic en botón, abre el asistente para ingreso de cada unidad

Se puede ingresar directamente con la sintaxis correspondiente sin abrir el asistente

Horas: (h)

Minutos: (m)

Segundos: (s)

Al aceptar baja el dato al cuadro de texto

En una grilla:

Duración		
		2h 20m 30s
		30h 30m
		4h 59m 59s
		10 h 2s

Restricciones, aclaraciones y validaciones:

- Cada unidad va a tener una letra correspondiente para utilizar como sintaxis. Esto se va a definir para cada idioma diferente en la Configuración regional del Dominio. Ver ejemplo (1).
- La unidad de medida debe ser un dato requerido para los TA y atributos de tipo duración.
- Las unidades de ingreso son opcionales. Si no se definen UI, el dato se ingresa y se visualiza en la UM sin ningún formato. Esto es, si la unidad de medida es en minutos, y no se configuran unidades de ingreso, el dato se ingresa como un dato numérico entero y se

muestra en cuadros de texto y en celdas de grillas como un número (por ejemplo 120 y no 120s).

- Las UI disponibles para una duración, están acotadas a las unidades de igual y menor precisión que la UM, más algunas otras restricciones que se definirán específicamente. Ver ejemplo (2).
- Tanto con el botón asociado, como directamente escribiendo en el cuadro de texto, las unidades permitidas son las definidas como UI. En el ejemplo anterior, si se ingresa manualmente en el cuadro de texto (sin utilizar el asistente) solo serán válidas las unidades "h", "m" y "s". El sistema valida esto y muestra el mensaje correspondiente si se usan unidades inexistentes o no incluidas entre las UI.
- Tanto al ingresar el dato duración en un cuadro directamente con la sintaxis correspondiente, como cuando se ingresa por asistente, al aceptar el dato se transformará si es necesario para que cada unidad no tenga un dato que supere el máximo de cada una. Por ejemplo: Si ingreso 5h 70m 10s -> entonces me lo transforma en el momento y se ve: 6h 10m 10s
- Sin embargo, nunca se mostrarán unidades que no estén dentro de las seleccionada como unidades de ingreso. Si ingreso en el cuadro de texto o en el asistente, 25h 70m 10s -> entonces se ve: 26h 10m 10s. No transforma 26 horas en 1d 2h porque las unidades de ingreso definidas eran hora, minuto y segundo (no incluye día).
- Las unidades que tengan valor en cero no se mostrarán. Si ingreso en el cuadro de texto o en el asistente, 5h 10m 0s -> se ve: 5h 10m (no se muestran los ceros). Si ingreso 5h 0m 30s -> se ve: 5h 30s.
- Los datos tipo duración son siempre número enteros, por lo cual el usuario va a tener que elegir como UM la mínima posible para ese dato.
- Un dato de tipo duración se podrá visualizar en gdi y en campos de salida de solo lectura, en cualquier otra unidad (respetando relaciones citadas en Ejemplo 2). Esto es independiente de las unidades de ingreso configuradas, se va a manejar con formato de formularios, gdi y actividades.
- La relación entre unidades se define a continuación, quizás más adelante se pueda definir otra correspondencia (por ejemplo usando calendario). Hasta el momento la correspondencia es la siguiente: (no hay correspondencia entre UM de diferente grupo)

Grupo 1:

año = 12 meses

mes = 1 mes

Grupo 2:

semana = 7 días, 168 horas, 10.080 minutos, 604.800 segundos, 604.800.000 milisegundos, 604.800.000.000 nanosegundos.

día = 24 horas, 1.440 minutos, hasta nanosegundos.

hora = 60 minutos, 86.400 segundos, 86.400.000 milisegundos, 86.400.000.000 nanosegundos.

minuto = 60 segundos, 60.000 milisegundos, 6.000.000.000 nanosegundos.

segundo = 1.000 milisegundos, 1.000.000.000 nanosegundos.

milisegundo = 1.000.000 nanosegundos.

nanosegundo = 1 nanosegundo.

Ejemplo (1) -> Sintaxis idioma español:

años = a

meses = M

semanas = S

días = d

horas = h

minutos = m

segundos = s

milisegundos = l

~~microsegundos = e~~

nanosegundos = n

Ejemplo (2): Acotar para cada Unidad de medida -> las unidades de ingreso disponibles

UM = n -> UI = n,c,l,s,m,h,d,S

~~UM = e -> UI = e,l,s,m,h,d,S~~

UM = l -> UI = l,s,m,h,d,S

UM = s -> UI = s,m,h,d,S

UM = m -> UI = m,h,d,S

UM = h -> UI = h,d,S

UM = d -> UI = d,S

UM = S -> UI = S

UM = M -> UI = M, a

UM = a -> UI = a

4.1.3 Categoría de tipo de atributo Compuesto

Al seleccionar la categoría de tipo de atributo como compuesta, se habilitan otros campos y solapas (diferentes a las que se habilitaban al elegir categoría simple), observándose como la Pantalla 4.

En la solapa "General" se incluyen campos , los cuales tienen las mismas funcionalidades que las que se describió para categoría simple:

- Nombre
- Descripción
- Categoría
- Tipo padre
- Posición en formulario.
- Condición de visibilidad y edición
- Validaciones
- **Comportamiento visual del compuesto.** Mediante esta opción, un usuario podrá definir el modo en que se generarán los atributos dentro de un formulario cuando los mismos utilicen este tipo. Las opciones serán:
 - **Normal.** Los atributos se generarán dentro del formulario sin un contenedor, sino que se generarán individualmente en función la característica de cada uno de ellos.

La grilla se visualizará sin Multiheader. Cada atributo del compuesto representará una columna independiente, incluso el nombre del mismo y todas las columnas se encontrarán en el mismo nivel. Este es el comportamiento por defecto de los compuestos.
 - **Colapsado.** Al momento de generar un formulario, cuando se generan los atributos que utilicen este tipo, generará un contenedor en el cual se incluirá cada uno de los miembros del compuesto. Este contenedor inicialmente estará colapsado. En la grilla se mostrará un header de dos renglones agrupando los atributos que conforman cada tipo compuesto. Si existen elementos dentro del tipo compuesto que a su vez son de tipo compuesto o referencia ,se mostrarán todos sus elementos como si fuesen un segundo nivel del header.
 - **Expandido.** Al momento de generar un formulario, cuando se generan los atributos que utilicen este tipo, generará un contenedor en el cual se incluirá cada uno de los miembros del compuesto. Este contenedor inicialmente estará

expandido. En la grilla se mostrará un header de dos renglones agrupando los atributos que conforman cada tipo compuesto. Si existen elementos dentro del tipo compuesto que a su vez son de tipo compuesto o referencia, se mostrarán todos sus elementos como si fuesen de segundo nivel.

Luego del reléase 1 en la grilla se visualizará un contenedor dentro del header con un símbolo “+” para expandir y en caso de estar expandido un símbolo “-” para colapsar

- **Nueva pestaña.** Al momento de generar un formulario, cuando se generan los atributos que utilicen este tipo, se generará un nuevo tabset dentro del cual se incluirán cada uno de los miembros del compuesto que lo componen. El compuesto no se agregará a la grilla automáticamente.

A continuación se muestra una imagen de la solapa que se acaba de describir:

Item de Remito

General Elementos Historial de versiones Seguridad Documentación

Nombre del tipo (*) Item de Remito

Categoría del tipo (*) Compuesto

Descripción

Tipo padre Item de Item de Comprobante Item de Orden de Compra Item de Fabricación

Validaciones

Nombre

Fórmula

Mensaje de error

Pantalla 4

Podemos ver, además, que se presentan las solapas Elementos, Historial de versiones, Seguridad y Documentación. Las tres últimas, conservan las mismas funcionalidades que para la categoría simple. Por lo tanto, a continuación sólo se detallará el comportamiento y las características agrupadas en la solapa “Elementos” (Pantalla 5).

The screenshot shows the 'Item de Remito' application window. It has a tabbed interface with 'General', 'Elementos', 'Historial de versiones', 'Seguridad', and 'Documentación'. The 'Elementos' tab is active, displaying a table of elements.

#	Tipo	Elemento	Descripción	Obligatorio	Categoría	Tipo padre	Formato
	ID	Item	Se utiliza para identificar el fo...	<input checked="" type="checkbox"/>	Simple	Numerico	####
	Cliente	Cliente	Es la referencia al cliente d...	<input checked="" type="checkbox"/>	Referencia		
1	Items de factura	Items de factura	Colección de items de factura	<input checked="" type="checkbox"/>	Colección		
1.1	Item de factura	Item de factura	Compuesto con el item de la f...	<input checked="" type="checkbox"/>	Compuesto		
1.1.1	Producto	Producto	Referencia al producto selec...		Referencia		
1.1.2	Cantidad	Cantidad	Cantidad de productos vendi...	<input checked="" type="checkbox"/>	Simple	Numerico	####

Below the table, there are input fields for 'Tipo a contener(*)', 'Nombre del elemento (*)', and 'Descripción'. The 'Es obligatorio' checkbox is checked.

The 'Detalle del tipo a contener' section shows a sub-form with tabs 'General', 'Historial de versiones', 'Seguridad', and 'Documentación'. The 'General' tab is active, showing fields for 'Categoría del tipo (*)', 'Descripción', 'Tipo padre', 'Formato', and 'Valor inicial'.

The 'Validación' section at the bottom is currently empty.

Pantalla 5

La solapa “Elementos” estará dividida en dos áreas:

- El área superior presentará una grilla con la lista de elementos contenidos en el tipo de atributo compuesto. Esta grilla deberá respetar el comportamiento estándar de todas las grillas, especificado en el documento de Estándares de Interfaz de Usuario y también el formato de la primera columna de Grillas con atributos, descrito en el documento recién mencionado.

En la grilla las cuatro primeras columnas corresponden a los campos que definen los elementos que forman parte del tipo compuesto. Estos campos están detallados en el siguiente punto cuando se detalla la parte inferior del panel.

El resto de las columnas se completan automáticamente con todos los campos relacionados al tipo que se seleccionó en la primera columna de la grilla (Categoría, Tipo Padre, Formato, Valor inicial, Validación y Documentación). En el caso de que el tipo seleccionado no sea de la categoría simple los campos que no aplican a dicha categoría se dejarán en blanco.
- El área inferior de la pantalla presentará un formulario con las propiedades del elemento en edición. Dichas propiedades podrán editarse y serán:

 - Tipo a contener: Indica el tipo del atributo del elemento que se está creando como contenido del tipo compuesto. Se acompañará por un ícono representativo de la categoría del tipo padre.
 - Nombre del elemento: Indica el nombre del elemento que se está creando.
 - Descripción: permitirá indicar una breve descripción del elemento. Inicialmente, se mostrará la descripción del tipo padre, pero la misma será editable por el usuario.
 - Atributo obligatorio: si esta activada, indica que **no se podrá crear una entidad que contenga un atributo de este tipo compuesto**, si el mismo no presenta un valor en la entidad. Por defecto, el mismo vendrá desactivado. **En caso de activar este checkbox para un atributo del tipo compuesto, el mismo no podrá desactivarse en un atributo de una Entidad, al cual se le asigne dicho tipo compuesto.**

- Sólo editable al crear: al activar este checkbox, el valor del atributo dentro de tipo compuesto sólo podrá editarse mientras que la instancia de la entidad a la cual pertenece el atributo de este tipo compuesto no haya sido confirmada. En caso de activar este checkbox para un atributo del tipo compuesto, el mismo no podrá desactivarse en un atributo de una Entidad, al cual se le asigne dicho tipo compuesto.
- Luego del separador se presenta los datos del tipo de atributo a contener seleccionado, incluyendo sus validaciones, seguridad y su documentación (en la Pantalla 7 se ve el caso de que el elemento seleccionado en la grilla es de tipo simple). En el caso de que se edite algún dato del tipo de atributo ante la primera unidad de cambio se deberá notificar al usuario del impacto que va a tener esta modificación en otros atributos o tipos basados en el tipo que se está modificando.

A continuación se muestra como quedarían las pantallas para cuando se están editando elementos de otras categorías:

- **Categoría referencia:**

The screenshot shows the 'Item de Remito' form with the 'Elementos' tab selected. The table below lists the elements and their configurations for the 'Referencia' category.

#	Tipo	Elemento	Descripción	Obligatorio	Categoría	Tipo padre	Formato
	ID	Item	Se utiliza para identificar el fo...	<input checked="" type="checkbox"/>	Simple	Numerico	####
	Cliente	Cliente	Es la referencia al cliente d...	<input checked="" type="checkbox"/>	Referencia		
1	Items de factura	Items de factura	Colección de items de factura	<input checked="" type="checkbox"/>	Colección		
1.1	Item de factura	Item de factura	Compuesto con el item de la f...	<input checked="" type="checkbox"/>	Compuesto		
1.1.1	Producto	Producto	Referencia al producto selec...	<input checked="" type="checkbox"/>	Referencia		
1.1.2	Cantidad	Cantidad	Cantidad de productos vendi...	<input checked="" type="checkbox"/>	Simple	Numerico	####

Below the table, the configuration for the 'Referencia' category is shown:

- Tipo a contener(*): Producto
- Nombre del elemento (*): Producto
- Descripción: Referencia al producto seleccionado

- **Categoría compuesto:**

The screenshot shows the 'Item de Remito' form with the 'Elementos' tab selected. The table below lists the elements and their configurations for the 'Compuesto' category.

#	Tipo	Elemento	Descripción	Obligatorio	Categoría	Tipo padre	Formato
	ID	Item	Se utiliza para identificar el fo...	<input checked="" type="checkbox"/>	Simple	Numerico	####
	Cliente	Cliente	Es la referencia al cliente d...	<input checked="" type="checkbox"/>	Referencia		
1	Items de factura	Items de factura	Colección de items de factura	<input checked="" type="checkbox"/>	Colección		
1.1	Item de factura	Item de factura	Compuesto con el item de la f...	<input checked="" type="checkbox"/>	Compuesto		
1.1.1	Producto	Producto	Referencia al producto selec...	<input checked="" type="checkbox"/>	Referencia		
1.1.2	Cantidad	Cantidad	Cantidad de productos vendi...	<input checked="" type="checkbox"/>	Simple	Numerico	####

Below the table, the configuration for the 'Compuesto' category is shown:

- Tipo a contener(*): Item de factura
- Nombre del elemento (*): Item de factura
- Descripción: Compuesto con el item de la factura
- Es obligatorio: ☒

The 'Detalle del tipo a contener' section is also visible:

- Nombre del tipo (*): Item de factura
- Categoría del tipo (*): Compuesto
- Descripción: Compuesto con el item de la factura
- Tipo padre: (empty)

- Categoría colección:

#	Tipo	Elemento	Descripción	Obligatorio	Categoría	Tipo padre	Formato
1	ID	Item	Se utiliza para identificar el fo...	<input checked="" type="checkbox"/>	Simple	Numerico	####
1	Ciente	Ciente	Es la referencia al cliente d...	<input checked="" type="checkbox"/>	Referencia		
1	Items de factura	Items de factura	Colección de items de factura	<input checked="" type="checkbox"/>	Colección		
1.1	Item de factura	Item de factura	Compuesto con el item de la f...	<input checked="" type="checkbox"/>	Compuesto		
1.1.1	Producto	Producto	Referencia al producto selec...	<input checked="" type="checkbox"/>	Referencia		
1.1.2	Cantidad	Cantidad	Cantidad de productos vendi...	<input checked="" type="checkbox"/>	Simple	Numerico	####

Tipo a contener(*)

Nombre del elemento (*)

Descripción

Es obligatorio ☒

Detalle del tipo a contener

General Historial de versiones Seguridad Documentación

Nombre del tipo (*)

Categoría del tipo (*)

Descripción

Tipo a contener (*)

Cantidad de elementos mínima (*) máxima (*)

Validación Ordenamiento Formato

- Categoría referencia a elemento de una colección: Se verán las propiedades del tipo de atributo referencia a elemento de una colección.
- Categoría enumerado: Se verán las propiedades del tipo de atributo enumerado.
- Categoría secuencia: Se verán las propiedades del tipo de atributo secuencia.

Nota de arquitectura

4.1.4 Categoría de tipo de atributo Referencia a instancia

Al seleccionar la categoría de tipo de atributo como Referencia, los campos son diferentes a las que se habilitaban al elegir categoría simple (Pantalla 4).

En la solapa “General” se incluye campos los cuales tienen las mismas funcionalidades que las que se describió para categoría simple.

- Nombre
- Descripción
- Categoría
- Tipo padre
- Formato
- **Filtro de modelo:** es una expresión para filtrar instancias a mostrar. Es una propiedad editable. Este filtro se hereda desde el tipo padre, y luego en los atributos asociados al tipo y en los combos para seleccionar la referencia a la instancia.
- Valor inicial
- Validaciones
- **Evalúa seguridad de entidad referenciada:** En caso de estar activa, indica que se evalúa el permiso de consulta sobre las instancias de la entidad a la que hace referencia, además de los permisos definidos sobre la entidad donde se utilice este tipo de atributo, es decir, al evaluar la seguridad para consultar las instancias, cuando se utilice este tipo de atributo en una entidad, además de la seguridad de instancias definida sobre dicha entidad se evalúa si el usuario tiene permisos de consultar el valor de la referencia visualizada para determinar finalmente si el usuario puede visualizar la instancia.

Por defecto, esta propiedad se encuentra inactiva y el valor configurado en los tipos de atributos se hereda al atributo de la entidad permitiendo redefinirse en esta última.

Los permisos a evaluar sobre la entidad referenciada dependerán de la clasificación de seguridad que posea la entidad, presentándose los siguientes casos:

- ✓ Referencia a entidad con Seguridad de elemento: en este caso los permisos que se evaluarán al consultar las instancias donde se utilice la referencia será la consulta del elemento. Por ejemplo, se configura esta propiedad en el tipo de atributo Sitio referencia a la entidad Sitio como verdadero, entonces al consultar las instancias donde se utilice este atributo, solo podrán visualizarse las correspondientes a los sitios que el usuario pueda consultar (seguridad sobre el sitio).
- ✓ Referencia a entidad con Seguridad de instancias: en este caso los permisos que se evaluarán al consultar las instancias donde se utilice la referencia será la consulta de instancias de la entidad referenciada. Por ejemplo: se configura esta propiedad en el tipo de atributo Cliente referencia a la entidad Cliente como verdadero, entonces al consultar las instancias donde se utilice este atributo, solo podrán visualizarse las correspondientes a los clientes que el usuario tenga permisos de consultar (seguridad de instancias o seguridad de instancias condicional según se configure).

A continuación se muestra una imagen de la solapa que se acaba de describir:

Referencia a Apellido de Cliente ✕

General | Historial de Versiones | Seguridad | Documentación

Nombre del tipo (*) Referencia a Apellido de Clientes de Rosario

Categoría del tipo (*) Referencia

Descripción

Tipo padre (*) Referencia a Cliente

Valor inicial

Validación

Nombre

Filtra por Clientes de Rosario

Fórmula

Mensaje de error

Pantalla 6

Podemos ver, además, que se presentan las solapas Historial de versiones, Seguridad y Documentación. Las tres últimas, conservan las mismas funcionalidades que para la categoría simple.

Los tipos Referencia que se definen implícitamente podrán ser visualizados mediante el Editor de Tipos pero no se podrá cambiar su definición, por lo tanto se visualizará en sólo lectura.

Como la referencia es una identificación interna que apunta a una instancia dentro de la entidad, su visualización dentro de un atributo de dicho tipo no será representativa del valor de la instancia referenciada, es por ello que cuando se utiliza un atributo de Tipo Referencia el usuario en realidad visualizará el primer Atributo Descriptivo de la Entidad referenciada. Por ejemplo, si en la entidad Facturas se crea un Atributo de Tipo Referencia a Clientes, y en la entidad Clientes el primer Atributo Descriptivo es el “Nombre del Cliente”, el usuario de la aplicación modelada visualizará el “Nombre de Cliente” dentro del atributo de Tipo Referencia a Clientes en la entidad Facturas

El Atributo Descriptivo que se utilizará en un Tipo de atributo Referencia será automáticamente seleccionado por el sistema, eligiendo siempre el primer atributo de la entidad que tenga como tipo de atributo uno que herede de un Tipo de Atributo provisto por NeuralSoft con la propiedad de “Tipo de Atributo Descriptivo” activada. Dicha propiedad podrá ser modificada por el usuario modelador, como se puede observar en el siguiente prototipo.

En el caso de que en una Entidad Referenciada no se definiera ningún atributo que herede de un Tipo de Atributo con la propiedad “Tipo de Atributo Descriptivo” activada, el sistema no permitirá usarlo en la visualización de un formulario

4.1.5 Categoría de tipo de atributo Referencia a Elemento de una Colección

Al seleccionar la categoría de tipo de atributo como Referencia a Elemento de Colección, los campos son diferentes a las que se habilitaban al elegir categoría simple (Pantalla 4).


En la solapa “General” se incluyen campos, los cuales tienen las mismas funcionalidades que las que se describió para categoría simple.


- Nombre
- Descripción
- Categoría
- Tipo padre
- Formato
- **Filtro de modelo:** es una expresión para filtrar ítems a mostrar. Es una propiedad editable. Este filtro se heredará desde el tipo padre, y luego en los atributos asociados al tipo y en los combos para seleccionar la referencia al ítem.
- Valor inicial
- Validaciones
- **Evalúa seguridad de entidad referenciada:** al igual que lo definido para la Categoría Referencia a instancia, en caso de estar activa, indica que se evalúa el permiso de consulta en este caso sobre los ítems de la colección a la que hace referencia, además de los permisos definidos sobre la entidad donde se utilice este tipo de atributo.


A continuación, se muestra una imagen de la solapa que se acaba de describir:


Referencia a Direcciones de Cliente de Rosario ✕


General Historial de Versiones Seguridad Documentación


Nombre del tipo (*) Referencia a Direcciones de Cliente de Rosario 

Categoría del tipo (*) Referencia a Elementos de Colección 

Descripción 

Tipo padre (*) Referencia a Direcciones de Cliente 

Colección referenciada (*) Cliente.Direcciones 

Valor inicial 


ooo

Validación

Nombre

Filtra por Clientes de Rosario

Fórmula

Mensaje de error 

Pantalla 7

La Colección Referenciada se hereda del tipo de atributo padre y no se puede modificar. Sólo se muestra para darle mayor información al usuario modelador.

Podemos ver, además, que se presentan las solapas Historial de versiones, Seguridad y Documentación. Las tres últimas, conservan las mismas funcionalidades que para la categoría simple.

Los tipos Referencia a Elementos de Colección que se definen implícitamente podrán ser visualizados mediante el Editor de Tipos pero no se podrá cambiar su definición, por lo tanto se visualizará en sólo lectura.

De forma similar a como sucedía en los Tipos de Atributos Referencia, la referencia a un Elemento de una colección es una identificación interna que apunta a un elemento de una instancia dentro de la entidad, su visualización dentro de un atributo de dicho tipo no será representativa del valor de la instancia referenciada, es por ello que cuando se utiliza un atributo de Tipo Referencia a Elemento de una Colección el usuario en realidad visualizará el primer Atributo con la propiedad "Tipo de Atributo Descriptivo" activada dentro de la colección. Por ejemplo, si en la entidad Facturas se crea un Atributo de Tipo "Referencia a Elemento de Colección de Direcciones de Clientes", y en la entidad Clientes el primer Atributo Descriptivo de la colección "Direcciones" es "Calle", el usuario de la aplicación modelada visualizará la "Calle" dentro del atributo de Tipo "Referencia a Elemento de Colección de Direcciones de Clientes" en la entidad Facturas

4.1.6 Categoría de tipo de atributo Colección

Al seleccionarse el tipo de categoría Colección para un tipo de atributo, se presentará la siguiente pantalla (Pantalla 9):

The screenshot shows a web interface for configuring an attribute type. The top section, titled 'Tipo Atributo', contains several input fields: 'Nombre' (Items de factura), 'Descripción' (Items de factura), 'Categoría' (Coleccion), 'Tipo a contener' (Item de factura), 'Cantidad elementos mínima' (1), and 'Cantidad elementos máxima' (500). Below this is a section titled 'Configuración de fragmento' which includes 'Tamaño mínimo de fragmento' (150px), 'Tamaño máximo de fragmento' (400px), 'Ancho de fragmento' (50%), and 'Tipo navegacion' (Despliega detalle). At the bottom, there are two tabs: 'Elementos iniciales' and 'Orden'.

En la solapa “General” se incluyen campos, los cuales tienen las mismas funcionalidades que las que se describió para categoría simple.

- Nombre
- Descripción
- Categoría
- Tipo padre
- Condición de visibilidad y edición
- Valor inicial
- Validaciones

Aquí podemos observar la incorporación de nuevos campos, tales como Tipo a contener, Cantidad de elementos mínimo y Cantidad de elementos máximo, como también las nuevas solapas Historial de versiones, Seguridad y Documentación.

A continuación, se describe las funcionalidades de estos nuevos campos y solapas.

En la solapa general, la funcionalidad de los nuevos campos es la siguiente:

- Tipo a contener: permitirá detallar el tipo de atributo que se estará conteniendo dentro de la colección. Este campo contará con la funcionalidad de búsqueda como también la de búsqueda avanzada. Este campo no podrá estar vacío.
- Cantidad de elementos mínimo: cantidad mínima de elementos que puede contener el tipo de atributo. De manera predeterminada, este campo presentará el valor cero (0), pudiendo ser modificado por el usuario, pero no permitiendo que el mismo quede en blanco o vacío.
- Cantidad de elementos máximo: cantidad máxima de elementos que puede contener el tipo de atributo. De manera predeterminada, este campo presentará el valor 9999, pudiendo ser modificado por el usuario, pero no permitiendo que el mismo quede en blanco o vacío. El sistema deberá validar que el valor de este campo sea mayor igual que el valor definido en el campo “Cantidad de elementos mínimo”. Además, el valor máximo permitido por este campo será 999999.

Es importante aclarar que, si un tipo de atributo hereda de un tipo de atributo Colección, la cantidad de elementos mínimo y máximo sólo se puede acotar. Por ejemplo, si el tipo padre tiene cantidad mínima 3 y cantidad máxima 8; el tipo hijo hereda dichas definiciones pudiendo sólo redefinir la cantidad mínima en un valor mayor a 3 y la cantidad máxima en un valor menor a 8. El mismo comportamiento ocurre cuando un atributo es de un tipo colección, la cantidad mínima y máxima sólo se puede acotar.

- **Tipo navegación:** Esta propiedad será utilizada para determinar el modo en que se deberá realizar la navegación a través de los fragmentos de una pantalla. Los valores posibles de esta propiedad serán despliega detalle / No despliega detalle / automático.
 - Automático. En función de la complejidad de la colección, el sistema establecerá por defecto el valor para la colección, siendo estos del siguiente modo:
 - *Colección compleja.* Se propondrá como valor por defecto la propiedad en 'Despliega detalle'.
 - *Colección simple.* Se propondrá como valor por defecto la propiedad en 'No despliega detalle'.
 - Despliega detalle. Despliega el detalle del ítem seleccionado en un nuevo fragmento.
 - No despliega detalle. No despliega detalle del ítem seleccionado en un nuevo fragmento.

Por otro lado, en la parte inferior de la ventana se mostrarán las solapas “Elementos iniciales”, “Validación”, “Ordenamiento”, y “Formato”.

En la solapa “Elementos iniciales” se definirán aquellas instancias del elemento contenido en la colección que se presentarán como valor inicial del atributo definido por este tipo de atributo. Estos valores iniciales podrán ingresarse a través de una expresión, o bien, de manera explícita por parte del usuario. En el último caso, el usuario deberá seleccionar la opción “Valor inicial mediante valores explícitos” dentro de la lista desplegable denominada “Definir valor inicial como”. Para esta selección se presentará la siguiente interfaz de la solapa mencionada:

Elementos iniciales | Validación | Ordenamiento | Formato

Las instancias definidas aquí estarán presentes en todas las entidades en las que se utilice el tipo de atributo

A continuación, defina el método de ingreso de las instancias iniciales de la colección que se está definiendo y el valor de las mismas.

Definir valor inicial como: Valor inicial mediante valores explícitos

Condición: Siempre

Atributos de la Colección	Valores Iniciales	Condición
▼ Teléfonos		
Código de país	Cliente.País.Código	
Código de área		
Número		

Como se puede ver, al seleccionar esta opción se presentará una condición y una grilla, que es igual a la grilla para valores iniciales de un atributo colección, cuya funcionalidad se describe en el documento [Entidades](#).

Por otro lado, si dentro del atributo mencionado se selecciona la opción “Valor inicial mediante una expresión”, el usuario deberá ingresar una única expresión la cual retorna un atributo del tipo contenido en la colección, o bien, una colección del mismo tipo que la que se define. En caso de que en el momento de creación de la instancia de una entidad que usa este tipo de atributo, el resultado de la expresión retorne una cantidad de instancias mayor a la permitida por el tipo de atributo (o en atributo, si es que se redefine este valor), se presentará un error indicando que la cantidad de instancias que se quiere dar de alta en la colección supera el valor máximo permitida en la misma. A continuación, se presenta la interfaz de esta opción:

Elementos iniciales	Validación	Ordenamiento	Formato
---------------------	------------	--------------	---------

Las instancias definidas aquí estarán presentes en todas las entidades en las que se utilice el tipo de atributo

A continuación, define el método de ingreso de las instancias iniciales de la colección que se está definiendo y el valor de las mismas.

Definir valor inicial como 

Expresión

Aclaración: los ítems iniciales generados por el valor inicial pueden no cumplir con la cantidad mínima y máxima de elementos definidas para el tipo. Por ejemplo, la colección de Teléfonos debe tener de 2 a 5 elementos y su valor inicial genera solo 1 ítem. Luego cuando se cree una instancia y haya una colección de Teléfonos, los usuarios deberán ingresar otro ítem manualmente para poder confirmar (respetando que haya de 2 a 5 teléfonos).

Desde la solapa “Valores Iniciales”, el usuario puede setear ciertas propiedades de los atributos de tipo colección.

El usuario puede setear las siguientes desde el tipo de atributo :

- Agrupaciones expandidas,
- Mostrar totales,
- Acciones permitidas,
- Activar selección múltiple.

Al crear el tipo de atributo colección, la solapa de "Valores iniciales" muestra dichas propiedades.

Este es un compuesto, que contiene:

- Dos atributos de tipo booleano (mostrar totales, activar selección múltiple),
- Un atributo numérico de tipo Entero 2 (agrupaciones expandidas)
- Un atributo compuesto (acciones permitidas)

Tipo de atributo

Nombre *	Descripción	Categoría *
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Colección"/>
Valor calculado	Función de agregación predeterminada	Tipo de widget predeterminado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Documentación		Tipo de atributo contenido
<input type="text"/>		<input type="text" value="0"/>
Tipo de navegación		Cantidad .
<input type="text" value="Automático"/>		<input type="text" value="999"/>

←	Orden de Elementos	Formato de la colección	Valores iniciales	Validaciones	Entida
Mostrar totales	Activar selección múltiple	Agrupacio...			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>			
Acciones permitidas					
Agrupar por columnas	Agrupar por filas	Agregar solapas	Agregar columnas		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Orden de columnas	Quitar columnas	Mover columnas	Redimensionar columnas		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Mostrar totales	Agregar registros	Modificar registros	Eliminar regsitros		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Restaurar registros	Reemplazo global				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

A continuación, se presenta la solapa "Validación":

Teléfonos [X]

General | Historial de versiones | Seguridad | Documentación

Nombre del tipo (*) [icon]

Categoría del tipo (*) [v]

Descripción [icon]

Tipo a contener (*) [icon]

Cantidad de elementos mínima (*) [icon] máxima (*) [icon]

Validaciones

Nombre	Fórmula	Mensaje de error

En la solapa “Validación” (Pantalla 9) se definirán las validaciones que aplicarán sobre el tipo de atributo que se está editando. Cada una de estas validaciones recibirá un nombre único (es decir que dentro de la misma colección no podrán existir validaciones con el mismo nombre), contendrá una fórmula y, además, especificará el mensaje de error que se mostrará cuando el tipo de atributo creado no cumpla con dicha validación. Este mensaje de error será un texto enriquecido internacionalizable. Para esta funcionalidad se utilizará el editor de texto enriquecido.

Teléfonos [X]

General | Historial de versiones | Seguridad | Documentación

Nombre del tipo (*) [icon]

Categoría del tipo (*) [v]

Descripción [icon]

Tipo a contener (*) [icon]

Cantidad de elementos mínima (*) [icon] máxima (*) [icon]

Validación | Ordenamiento | Formato

Elementos disponibles

- Teléfono
 - Número

Elementos a ordenar

- Teléfono
 - Código de país
 - Código de área

>

<

>>

<<

Pantalla 8

En la solapa “Ordenamiento” (Pantalla 8) se definirá el criterio de ordenamiento que se utilizará para presentar las instancias de una colección. Dicha solapa utilizará el patrón de lista doble definido en el documento de estándares de interfaz de usuario. La lista de elementos seleccionados (titulada “Elementos a ordenar”), permitirá al usuario seleccionar el criterio de ordenamiento para cada elemento particular (ascendente o descendente); dicho criterio estará representado por un ícono (flecha ascendente o descendente) y podrá cambiarse su estado seleccionando el mencionado ícono.

Los elementos por los que podrá ordenarse la colección serán los tipos de atributo simples pertenecientes a la misma, los tipos de atributo que compongan un tipo compuesto, y los atributos que se obtengan por referencia. En este último caso, podrán tomarse como criterio de ordenamiento todos los atributos accesibles desde la referencia, sin importar su nivel de anidamiento.

Pantalla 9

En la solapa “Formato” (Pantalla 9) se definirá el formato de presentación textual de la colección, útil cuando se desean mostrar de forma concatenada las instancias contenidas en la colección. En dicha solapa se definirán:

- El iniciador y finalizador de grupo. Los valores predeterminados serán “[” y “]”, respectivamente.
 - El separador de grupos. El valor predeterminado será “;”.
 - El separador de elementos dentro de una instancia. El valor predeterminado será “,”.
 - Los elementos a mostrar para cada instancia.
- Además se mostrará un cuadro de texto con un ejemplo de aplicación del formato sobre los elementos seleccionados.

No se mostrarán los separadores para el último elemento de cada grupo ni para el último grupo de la colección.

Por ejemplo, si el iniciador fuera “[”, el finalizador “]”, el separador de grupos “;”, el separador de elementos “,”, y se mostraran los elementos “elemento1” y “elemento5”, el resultado sería:

(elemento1₁,elemento5₁);(elemento1₂,elemento5₂);(elemento1₃, elemento5₃);...;
(elemento1_n,elemento5_n)

Tal como puede verse, no se muestra una “,” después de cada elemento5, ni un “;” al final de la colección.

Al igual que para la solapa “Ordenamiento”, los elementos de la colección que podrán utilizarse en el formato serán los tipos de atributo simples, los tipos de atributo que compongan un tipo compuesto, y los atributos que se obtengan por referencia. En este último caso, se incluirán también todos los atributos accesibles desde la referencia, sin importar su nivel de anidamiento.

Finalmente, se presentarán las solapas de Historial de versiones, Seguridad y Documentación las cuales tendrán el mismo comportamiento que para los tipos de atributos de la categoría simple.

Es importante aclarar que cada atributo que tenga asignado un tipo de atributo de categoría colección, tendrá ciertas propiedades predefinidas, independientemente del tipo de atributo contenido de la colección:

- Id de ítem: para identificar el ítem dentro de la colección.
- Id de la colección padre en donde están contenidos los ítems.
- Id de la instancia en donde se encuentra la colección.
- Número de orden: es un número secuencial que almacena el orden en que se fueron creando los ítems. Si un ítem se elimina, queda un número inutilizado. Esta propiedad no será visible para los usuarios. Inicialmente, las grillas que tengan colecciones de ítems estarán ordenadas por esta propiedad. En el caso de que un usuario arrastre un ítem y lo mueva de lugar, cambiará el número de orden de dicho ítem y de sus sucesivos ítems. Luego el usuario podrá ordenar los ítems por otra propiedad.

Estas propiedades son independientes del tipo de atributo de la colección, por ejemplo, si es una colección de simples, aparte de los 4 atributos detallados anteriormente, cada ítem va a contener un atributo de tipo simple.

4.1.7 Categoría de tipo de atributo Enumerado

A continuación se muestra un tipo enumerado:

General
Historial de versiones
Seguridad
Documentación

Nombre del tipo (*)
Medios de pago
Categoría del tipo (*)
Enumerado
Descripción del tipo
Enumerador con los medios de pago existentes
Tipo padre
Permite selección múltiple

Valores del tipo

Código (*)	Descripción (*)	Condición de visualización	Imagen
CASH	Efectivo		
DEB	Tarjeta de débito		
CRED	Tarjeta de crédito		
CHE	Cheque	Mes(Fecha) = 'Diciembre'	

Valor inicial
"CASH"

Cuando se herede de otro tipo enumerado, se podrán inactivar elementos heredados del padre, pero no agregar nuevos ni modificar los existentes.

La pantalla mencionada presentará las solapas “General”, “Historial de versiones”, “Seguridad”, y “Documentación”.

Aclaración: si un tipo de atributo enumerado FormaPago1 contiene los valores: Efectivo, Tarjeta de crédito y Tarjeta de Débito posee un tipo de atributo hijo FormaPago2 contiene los valores Efectivo y Tarjeta de Débito (Tarjeta de crédito está inactivo); si se define un valor inicial en el tipo padre: “Tarjeta de crédito”, el tipo hijo heredará dicho valor inicial y como resultado, cuando haya un atributo del tipo hijo FormaPago2 no se completará el valor inicial del atributo en tiempo de ejecución.

4.1.7.1 Solapa “General”

Al seleccionarse el tipo de categoría “Enumerado” para un tipo de atributo, se presentará la solapa “General” se incluyen campos, los cuales tienen las mismas funcionalidades que las que se describió para categoría simple.

- Nombre
- Descripción
- Categoría
- Tipo padre
- Formato
- Condición de visibilidad y edición
- Valor inicial
- Validaciones

En esta solapa, además de las propiedades comunes, los tipos enumerados contarán con las siguientes propiedades particulares, tal como se presentó en la Pantalla 10:

- Tipo padre: si bien esta propiedad ha sido mencionada anteriormente, un tipo enumerado opcionalmente podrá tener un tipo padre. De este tipo padre tomará las características de tipo para determinar el tipo a ingresar en los valores posibles de la enumeración y toda su semántica
- Permite selección múltiple: indica si cuando se usa este tipo de atributo, se podrá seleccionar un valor o varios. Inicialmente no permitirá selección múltiple. Un enumerado de selección múltiple sólo permitirá configurar 64 valores.
- Valores del tipo enumerado: en esta grilla se podrán definir los elementos que conformarán el tipo enumerado. Dichos elementos estarán conformados por:
 - un código (obligatorio): texto de valor único. Se usa en las expresiones.
 - descripción (obligatoria): texto internacionalizable de valor único. Se usa en los combos para seleccionar el valor del enumerado en el idioma correspondiente.
 - una imagen.
Será requerido ingresar una descripción o una imagen.
 - una propiedad “valor activo”: si un valor está inactivo no se puede usar en nuevas instancias, de manera predeterminada están todos los valores activos.
 - una condición de visualización (opcional) que indicará en qué momentos se muestra el elemento y en qué momentos no. En esta condición se puede poner una expresión que al cumplirse, muestra el ítem del enumerado y de no cumplirse, se oculta el ítem. De no completarse, el ítem se mostrará siempre.
- Valor inicial: permitirá definir, mediante una expresión, cuál de los elementos se mostrará al crear un atributo cuyo tipo sea el enumerado que se está definiendo. Si permite selección múltiple, se podrá definir como valor inicial más de un elemento.

No se podrán eliminar valores de enumerados luego de haberlos confirmado. En el caso de que no querer utilizar más un valor, se podrá inactivar.

Tampoco se podrá volver a una versión anterior de un enumerado si entre la versión actual y la versión que se quiere restablecer se agregaron valores. Ejemplo:

- 1- Tipo: Enum1 – v1 – valores: A, B, C.
- 2- Tipo: Enum1 – v2 – valores: A, B, C, D, E.
- 3- Tipo: Enum1 – se intenta restablecer la v1 pero no es válido porque en la v2 se agregaron valores y si se vuelve a la v1 se quitarían los mismos. Al no permite este cambio.

Nota de arquitectura

En los atributos de tipo enumerado, se visualizarán los valores heredados del tipo, pudiendo inhabilitarse algún valor habilitado (no viceversa) o cambiar la condición de visualización. Tampoco se podrán agregar nuevos ni modificar los existentes.

4.1.8 Categoría de tipo de atributo Secuencia

4.1.8.1 Editor de tipos Secuencia

4.1.8.1.1 Solapa “General”

The image shows a software interface for editing a sequence attribute. The main window is titled 'Número de comprobante' with a red 'X' icon. It has several tabs: 'General' (selected), 'Criterios de secuencia', 'Historial de versiones', 'Seguridad', and 'Documentación'. The 'General' tab contains the following fields:

- Nombre del tipo (*): Número de comprobante
- Categoría del tipo (*): Secuencia
- Descripción: (empty)
- Tipo padre: (empty)

Below these fields is a 'Definición' section, which is a sub-form titled '[-] Nombre (*)' with a 'Sufrido' label. It contains the following settings:

- Tipo de secuencia (*): Numérica
- Tamaño: 8 DÍGITOS
- Valor mínimo: 1
- Valor máximo: (empty)
- Orden: Ascendente
- Permitir modificación manual de valores: ☐

Imagen 1

En la solapa “General” se incluyen campos, los cuales tienen las mismas funcionalidades que las que se describió para categoría simple.

- Nombre
- Descripción
- Categoría
- Tipo padre
- Formato

- Condición de visibilidad y edición
- Validaciones

Además, podrán definirse las propiedades de las particiones que conformen al Tipo Secuencia:

- Tipo de secuencia: permitirá especificar si la partición es numérica o alfanumérica. Dato requerido.
- Si la partición es numérica (Imagen 1), podrán definirse las siguiente propiedades:
 - Tamaño: permitirá especificar el tamaño de la partición, en dígitos. Dato requerido.
 - Valor mínimo: permitirá especificar el mínimo valor que podrán tomar los atributos basados en el Tipo Secuencia, para la partición que se está definiendo. Dato opcional.
 - Valor máximo: permitirá especificar el máximo valor que podrán tomar los atributos basados en el Tipo Secuencia, para la partición que se está definiendo. Dato opcional. Deberá ser mayor al valor mínimo (aunque la secuencia sea descendente).
 - Orden: permitirá especificar el orden (ascendente o descendente) en el que se generarán los valores de la secuencia, para la partición que se está definiendo. De forma predeterminada será ascendente.
 - Permitir modificación manual de valores: permitirá especificar si el usuario podrá modificar los valores de aquellos atributos basados en el Tipo Secuencia, para la partición que se está definiendo.
- Si la partición es alfanumérica (Imagen 2), podrán definirse las siguiente propiedades:
 - Juego de caracteres: permitirá especificar el conjunto de caracteres que se utilizará para generar los valores de la partición. De manera predeterminada, el juego de caracteres será UTF-8.
 - Tamaño: permitirá especificar el tamaño de la partición, en caracteres. Dato requerido
 - Valor mínimo: permitirá especificar el mínimo valor que podrán tomar los atributos basados en el Tipo Secuencia, para la partición que se está definiendo. Dato opcional.
 - Valor máximo: permitirá especificar el máximo valor que podrán tomar los atributos basados en el Tipo Secuencia, para la partición que se está definiendo. Dato opcional.
 - Caracteres no permitidos: permitirá especificar aquellos caracteres que no se deseen utilizar para la generación de valores de la partición que se está definiendo. Por ejemplo, si se desea una secuencia puramente alfabética, podrá especificarse que se excluyan los caracteres “0123456789”.
 - Orden: permitirá especificar el orden (ascendente o descendente) en el que se generarán los valores de la secuencia, para la partición que se está definiendo. De forma predeterminada será ascendente. El orden de caracteres de UTF-8 de menor a mayor es ‘0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ’.
 - Permitir modificación manual de valores: permitirá especificar si el usuario podrá modificar los valores de aquellos atributos basados en el Tipo Secuencia, para la partición que se está definiendo.

Nota de arquitectura

La cantidad máxima de dígitos/caracteres que se puede configurar en el total de la secuencia (sumando todas las particiones) es 50.

Tal como las demás categorías de tipos de atributos, las expresiones de los tipos de atributo de categoría Secuencia pueden contener literales y expresiones que contengan atributos tanto de sesión y como del contexto, es decir, atributos de la entidad que va a utilizar la secuencia. Por lo tanto, estas expresiones recién se pueden validar cuando se asigna un tipo de atributo secuencia a una entidad y se debe presentar un error si es inválida para dicha entidad.

Cuando el usuario está creando/modificando una partición alfanumérica, la aplicación deberá validar que las expresiones de los valores mínimos y máximos devuelvan solo caracteres permitidos.

En el caso de no especificar valores mínimos y máximos, la aplicación los calculará en función de:

- el tipo de partición (numérica, o alfanumérica).
- los caracteres no permitidos, si posee.
- la cantidad de caracteres/dígitos de la partición.

Por ejemplo, en el caso de una partición alfanumérica de 3 caracteres sin números permitidos, el mínimo sería 'AAA' y el máx 'ZZZ'. Es importante aclarar que esto no depende del orden (ascendente/descendente).

Tal como puede apreciarse en las imágenes, deberá existir al menos una partición para cada tipo Secuencia.

Patente automotor

General Criterios de secuencia Historial de versiones Seguridad Documentación

Nombre del tipo (*) Patente automotor

Categoría del tipo (*) Secuencia

Descripción

Tipo padre

Definición

[-] Nombre (*) Letras

Tipo de secuencia (*) Alfanumérica

Juego de caracteres Latino

Tamaño 3 Caracteres

Valor mínimo AAA

Valor máximo

Caracteres no permitidos 0123456789

Orden Ascendente

Permitir modificación manual de valores

[-] Nombre (*) Números

Tipo de secuencia (*) Numérica

Tamaño 3 Dígitos

Valor mínimo 1

Imagen 2

Si la secuencia posee más de una partición, el tamaño de cada partición será fija de acuerdo a la cantidad de dígitos/caracteres que posea, utilizando para completar los espacios vacíos ceros/espacios en blanco respectivamente. Por ejemplo, en una partición numérica, en lugar de '9' se almacena '009'; en cambio, en una partición alfanumérica se almacenaría ' 9'.

Si hay una sola partición, el tamaño varía, esto es, se almacena solamente '9' aunque la cantidad de dígitos configurados en la partición sea 3.

4.1.8.1.2 Solapa "Criterios de secuencia"

Esta solapa permitirá configurar los Criterios del Tipo Secuencia de acuerdo a la funcionalidad descrita en 3.1.8.1. , pudiendo definirse las siguientes propiedades:

- Criterio: permitirá especificar el nombre del criterio que se está definiendo. Dato obligatorio.
- Condición de criterio: permitirá especificar la condición de cumplimiento del criterio. Su valor inicial será "Siempre". Dato obligatorio. Si al ejecutar la secuencia, no se cumple ninguna condición, dará un error. Si al ejecutar la secuencia, se cumple más de una condición, se tomará como válida sólo la primera condición que se cumpla.

- Origen de generación: permitirá especificar el origen de generación de la secuencia. Los valores posibles serán “Interno” y “Externo”. Dato obligatorio.

Imagen 3

- Si el origen es Interno se presentarán las siguientes propiedades:
 - Tipo de generación de valores: permitirá especificar la manera en la que se generarán los valores de la secuencia. Los valores posibles serán “Automática con valores correlativos” y “Automática con valores discontinuos”. Dato obligatorio.
 - **Habilitar definición de expresión de incremento: si esta opción está activa indica que podrá definirse una expresión de incremento en el Editor de Secuenciadores. Si esta opción esta inactiva, el incremento del secuenciador será 1. Inicialmente, se encontrará inhabilitada.**
 - **Habilitar definición de disponibilidad offline: si esta opción está activa indica que podrá definirse que la secuencia tenga disponibilidad offline en el Editor de Secuenciadores. Si esta opción esta inactiva, la disponibilidad del secuenciador será online. Inicialmente, se encontrará inhabilitada.**
 - **Habilitar utilización de distintos criterios de generación: si esta opción está activa indica que podrán definirse distintos criterios de generación (simple, agrupado por expresiones, etc.) en el Editor de Secuenciadores. Si esta opción esta inactiva, el criterio de generación del secuenciador será simple. Inicialmente, se encontrará inhabilitada.**

Número de comprobante ✖

General Criterios de secuencia Historial de versiones Seguridad Documentación

[-] Criterio Factura Chile

Condición de criterio (*) Factura.Cliente.País.Código = "CL" Z

Origen de generación (*) Interno v

Tipo de generación de valores Automática con valores correlativos v

Definir configuraciones que se podrán definir en el Editor de Secuenciadores:
 Seleccione cuáles de las siguientes configuraciones quiere que estén disponibles en el Editor de Secuenciadores.

Habilitar definición de expresión de incremento ☒

Habilitar definición de disponibilidad offline ☒

Habilitar definición de distintos Criterios de generación ☒

Definición

[-] Nombre Sufrío

Tipo de secuencia (*) Numérica v

Tamaño 8 Dígitos

Valor mínimo 1 Z

Valor máximo Z

Orden Ascendente v

Permitir modificación manual de valores ☐

Imagen 4

- Si el origen es Externo, se presentarán las siguientes propiedades:
 - Origen de dispositivo: permitirá especificar la manera de seleccionar el dispositivo que proveerá los valores de la secuencia. Los valores posibles serán "Dispositivo predeterminado" y "Expresión".
 - Si el Origen de dispositivo es "Dispositivo predeterminado", se presentará la propiedad del mismo nombre ("Dispositivo predeterminado"), la cual podrá tomar los valores "Para el puesto de trabajo", "Para el usuario", "Para el sitio", y "Para el dominio".
 - Si el Origen de dispositivo es "Expresión", se presentará la propiedad "Expresión", la cual permitirá ingresar una expresión de selección de dispositivo.
 - Habilitar redefinición de valores para los parámetros: si esta opción está activa indica que podrán redefinirse las expresiones en cada parámetro para comunicarse con el dispositivo en el Editor de Secuenciadores. Si esta opción está inactiva, se utilizarán los valores definidos en los parámetros dentro de cada Modelo de Dispositivo. Inicialmente, se encontrará inhabilitada.

The screenshot shows a web application window titled 'Número de comprobante'. It has several tabs: 'General', 'Criterios de secuencia', 'Historial de versiones', 'Seguridad', and 'Documentación'. The 'Criterios de secuencia' tab is active, displaying two configuration sections.

[+] Factura Chile

[-] Criterio Factura Argentina

Condición de criterio (*)

Origen de generación (*)

Origen de Dispositivo (*)

Expresión (*)

Definir configuraciones que se podrán definir en el Editor de Secuenciadores:
 Seleccione cuáles de las siguientes configuraciones quiere que estén disponibles en el Editor de Secuenciadores.

Habilitar redefinición de valores para los parámetros ☒

[-] Criterio Factura Uruguay

Condición de criterio (*)

Origen de generación (*)

Origen de Dispositivo (*)

Dispositivo predeterminado (*)

Definir configuraciones que se podrán definir en el Editor de Secuenciadores:
 Seleccione cuáles de las siguientes configuraciones quiere que estén disponibles en el Editor de Secuenciadores.

Habilitar redefinición de valores para los parámetros ☐

Options for 'Dispositivo predeterminado (*)':

- Para el puesto de trabajo
- Para el usuario
- Para el sitio
- Para el dominio

Imagen 5

4.1.8.1.3 Uso de secuencias en expresiones

Dentro de una expresión se podrá invocar tanto a la secuencia como a un todo, como así también a cada partición.

Para más detalle ver documento [expresiones y funciones](#).

4.1.9 Formato visual

Este formato aplicará a cualquier lugar en donde se visualice el valor de un atributo (dentro de una grilla, en un formulario, en una vista de GDI, etc.). Este dato se hereda primero del tipo (incluso del tipo padre si tuviera), luego en el atributo de la entidad, luego en el atributo de la actividad y por último en los formularios/GDIs, pudiendo redefinirse en cualquiera de los mismos.

En el momento en que un usuario se encuentra editando el valor del atributo, aplicará el formato anterior (o ninguno si se está dando de alta), pero al cambiar de foco y salir del campo, se aplicará el formato nuevamente en base al valor escrito.

A continuación, se presentará la pantalla para la edición del formato de un atributo. La misma permite definir una serie de formatos extras para diferentes condiciones. Dependiendo del tipo de atributo en la Capa Base del cual hereda el tipo de atributo de usuario, la pantalla de formato presentará determinadas propiedades. El detalle de que propiedades están disponibles para cada tipo de atributo en Capa Base será parametrizado por NS.

La pantalla constará de los siguientes elementos:

- Un campo donde se ingresará la condición que debe cumplirse para aplicar el formato.
- Una vista previa de la visualización del campo con el formato aplicado.
- Una serie de opciones para determinar el formato de a aplicar. Dentro de estas opciones se encuentran:
 - **Formato del texto:** tipo de letra, color, color de resaltado, negrita, cursiva, subrayado, tachado.

- **Alineado:** a la izquierda, a la derecha, centrado, justificado, en la parte superior, en la parte inferior y en el medio. El alineado a la izquierda de idiomas RTL es equivalente al alineado a la derecha de idiomas LTR y viceversa.
- ~~○ **Visible:** checkbox que indica si se visualizará o no el atributo en los formularios. De manera predeterminada, se encuentra tildado, es decir, visible.~~
- ~~○ **Editable:** checkbox que indica si se editará o no el atributo en los formularios. Solo se podrá configurar si el atributo es visible. De manera predeterminada, se encuentra tildado, es decir, visible.~~
- Para tipos basados en “Texto”, “Referencia”, “Referencia a colección”, “Secuencia” y “Enumerado”:
 - Mayúscula.
 - Minúscula.
 - Primera mayúscula.
- Para tipos basados en “Texto”:
 - **Máscara:** se permite ingresar los siguientes caracteres:
 - 0: se debe ingresar un número del 0 al 9.
 - 9: se puede ingresar un número del 0 a 9, no es obligatorio.
 - #: se puede escribir un dígito, espacio, signo más o menos. Si se omite, se toma como un espacio en blanco.
 - L: se debe escribir una letra.
 - ?: se puede escribir una letra, no es obligatorio.
 - A: se debe escribir una letra o un dígito.
 - a: se puede escribir una letra o un dígito, no es obligatorio.
 - &: se debe escribir un carácter o un espacio.
 - C: se puede escribir caracteres o espacios, no es obligatorio.
 - >: convierte todos los caracteres que le siguen a mayúscula.
 - <: convierte todos los caracteres que le siguen a minúscula.
 - "": los caracteres que están entre comillas dobles se mostrarán literalmente.
 - ~: Solo permite el ingreso del signo más o menos.

Para ingresar la máscara se presentará un tooltip con ayuda para la definición de la máscara.
 - **Separador de miles:** si está activo el checkbox indica que cuando se muestra el valor, se muestra con el separador de miles definido en el Modelo y cuando no está activo, el número se muestra sin separador de miles. Al editar el valor, no se mostrarán los separadores de miles, solamente cuando el valor no está siendo editado, se aplicará el separador correspondiente.
 - **Máscara:** se permite ingresar los siguientes caracteres:
 - 0: se debe ingresar un número del 0 al 9.
 - 9: se puede ingresar un número del 0 a 9, no es obligatorio.
 - #: se puede escribir un dígito, espacio, signo más o menos. Si se omite, se toma como un espacio en blanco.
 - "": los números que están entre comillas dobles se mostrarán literalmente.
 - **Cantidad decimales:**

Se puede definir la cantidad de decimales como parte del formato visual de los atributos de tipo numéricos.

Se permite definir esto mediante una expresión que devuelve un valor entero.

Este formato permite aplicarse tanto a nivel del tipo de atributo como a nivel del atributo. Es decir, la expresión es heredada desde el tipo de atributo al atributo.

Por poner un ejemplo, supongamos que tenemos un atributo cuyo tipo de atributo tiene una longitud máxima de 10 enteros, 6 decimales:

- Si el resultado supera al máximo definido en el tipo de atributo (es decir, el resultado de la expresión es mayor a 6 decimales, por ejemplo, 8), muestra la cantidad que resulta de la expresión completando con 0 luego de los 6 decimales.
- Si el resultado está dentro del máximo, se presenta la cantidad de decimales obtenidas sin aplicar ningún redondeo de la información (8).
- Si devuelve un número igual a cero se presentarán sin decimales.
- Si devuelve un número negativos o nulo, es decir, cualquier resultado que sea diferente de un número entero muestra un mensaje de error informando la situación:
- ❖ Si devuelve un valor nulo, un mensaje de error advertirá al usuario que "No se pudo obtener la cantidad de decimales para establecer el formato del atributo".
- ❖ Si devuelve un valor negativo, un mensaje de error advertirá al usuario que "No se puede establecer el formato del atributo a una cantidad de {N} decimales.

Para un mismo tipo de atributo de longitud máxima de 10 enteros y 6 decimales, pueden haber ingresados a nivel instancia/ítems de colección diferentes longitudes o precisiones. Dichos valores se presentarán encolumnados, alineados a la derecha para permitir una mejor visualización.

The screenshot shows a web interface for configuring a format. At the top, there are two tabs: 'Formato' (highlighted in blue) and 'Formatos condicionales'. Below 'Formato', there are two sub-tabs: 'Definición de formato' and 'Formato para atributos numéricos'. The 'Formato para atributos numéricos' sub-tab is active. It contains three checkboxes: 'Separador de miles', 'Separador de decimales fijo', and 'Ocultar caracteres'. Below these are two input fields: 'Máscara numérica' and 'Cantidad decimales'.

- Para tipos basados en "Sólo Fecha":
 - **formato** (largo, corto, etc.). Inicialmente lo hereda del formato definido en el Tipo de Atributo. El valor de este formato (por ejemplo dd/mm/aaaa) se define en el Dominio.
- Para tipos basados en "Sólo Hora":
 - **formato** (largo, corto, etc.). Inicialmente lo hereda del formato definido en el Tipo de Atributo. El valor de este formato (por ejemplo hh:ss) se define en el Dominio.
- Para tipos basados en "Fecha y Hora": formato de fecha y hora.
- Para tipos basados en "Booleano":
 - Color de fondo.
 - Alineaciones.
-

Formato para tipos "Textos"

Formato

Definir el formato que tomará el valor de este atributo, cuando se cumpla la condición indicada:
Haga clic en el botón "+" para agregar otras condiciones.

[-] Condición: Siempre()

Berlins Sans FB

Aa

N

K

S

abc

A

a

Abc

Máscara

LLL

Ofuscar caracteres

☐

Vista previa

Formato

Formato para tipos "Numéricos"

Formato

Definir el formato que tomará el valor de este atributo, cuando se cumpla la condición indicada:
Haga clic en el botón "+" para agregar otras condiciones.

[-] Condición: Siempre()

Berlins Sans FB

Aa

N

K

S

abc

E+10

1/4

%

Separador de miles

☒

Máscara

(999)-9999999

Ofuscar caracteres

☐

Vista previa

99,99

Formato para tipos "Sólo Fecha"

Formato

Definir el formato que tomará el valor de este atributo, cuando se cumpla la condición indicada:
Haga clic en el botón "+" para agregar otras condiciones.

[-] Condición: Siempre()

Algerian

Aa

N

K

S

abc

Formato de fecha

Medio

Vista previa

25/01/2017

Formato para tipos “Sólo Hora”

Formato

Definir el formato que tomará el valor de este atributo, cuando se cumpla la condición indicada:
Haga clic en el botón "+" para agregar otras condiciones.

[-] Condición: Siempre()

Comic Sans MS

Aa

N

K

S

abe

Formato de hora

Corto

Vista previa

01:50 PM

Formato para tipos “Fecha y Hora”

Formato

Definir el formato que tomará el valor de este atributo, cuando se cumpla la condición indicada:
Haga clic en el botón "+" para agregar otras condiciones.

[-] Condición: Siempre()

Comic Sans MS

Aa

N

K

S

abe

Formato de fecha/hora

Medio

Vista previa

04/06/2018 18:50:50

Formato para tipos “Lógico”, “Duración” e “Instante”

Formato

Definir el formato que tomará el valor de este atributo, cuando se cumpla la condición indicada:
Haga clic en el botón "+" para agregar otras condiciones.

[-] Condición: Siempre()

Berlins Sans FB

Aa

N

K

S

abe

Vista previa

2 meses

Formato para tipos “Enumerados”, “Secuencias”, “Referencias” y “Referencias a colección”

Formato

Definir el formato que tomará el valor de este atributo, cuando se cumpla la condición indicada:
Haga clic en el botón "+" para agregar otras condiciones.

[-] Condición: Siempre()

Berlins Sans FB

Aa

N

K

S

abe

A

a

Abc

Vista previa

Efectivo

4.1.10 Solapa "Historial de versiones"

La segunda solapa del editor de Tipos de Atributos se denomina "Historial de versiones". La misma deberá respetar la interfaz descrita en el documento de "[Estándares de interfaz de usuario](#)".

4.1.11 Solapa "Seguridad"

En la solapa "Seguridad" del Editor de Tipos de Atributos tendremos las siguientes opciones:

- **Seguridad de elementos**

Pueden configurarse -de acuerdo a la interfaz estándar definida para seguridad- los permisos para:

- Usar (crear atributos utilizando este tipo de atributo).
- Modificar.
- Eliminar.
- Restaurar.
- Traducir.
- Administrar permisos (consultar y modificar).

Todos los modeladores podrán consultar todos los tipos de atributos.

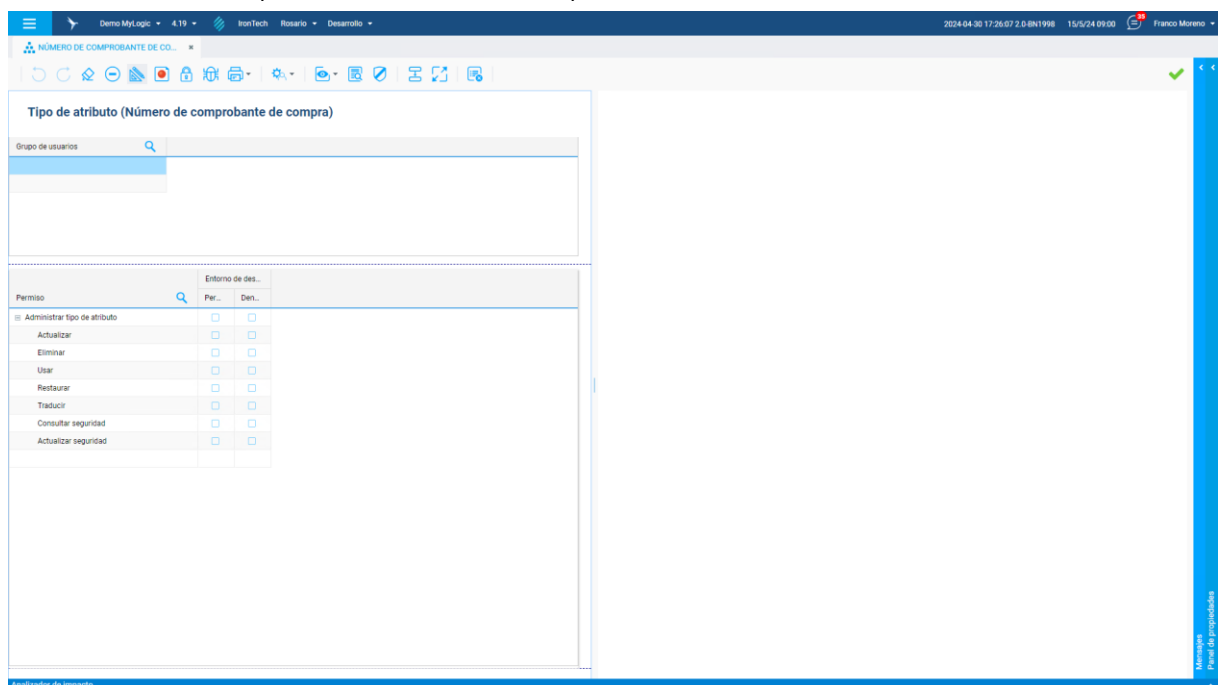


Imagen 6

- **Seguridad de instancias**

Se pueden denegar las siguientes acciones de consulta:

- Consultar
- Consultar en la creación

Por ejemplo, es posible denegar la consulta al tipo de atributo Rentabilidad para un grupo de usuarios, de manera que los usuarios pertenecientes a ese grupo no podrán consultar el contenido de los atributos de dicho tipo en las diferentes instancias donde aparezca.

Asimismo, se podrá denegar la consulta en la creación, para no ver por ejemplo el Importe moneda alternativa al crear una factura para un cliente, pero que sí sea posible visualizarlo al consultar las instancias.

Esta definición se realiza por ambiente: desarrollo, prueba y producción. También se pueden configurar los permisos globales (aplica a todos los ambientes).

Se pueden denegar estas acciones a tipos de atributos de cualquier categoría (Simple, Enumerado, etc.), incluso los tipos Compuesto o Colección. Se debe tener en cuenta que, si se deniega la consulta al compuesto de una colección, también estará denegado para otros atributos que utilicen el mismo compuesto.

Ejemplo:

Entidad: Cliente

Atributos:

Nombre: Texto

Domicilio de facturación: *Domicilio fiscal*

Domicilios de entrega: Domicilios (Colección de *Domicilio fiscal*)

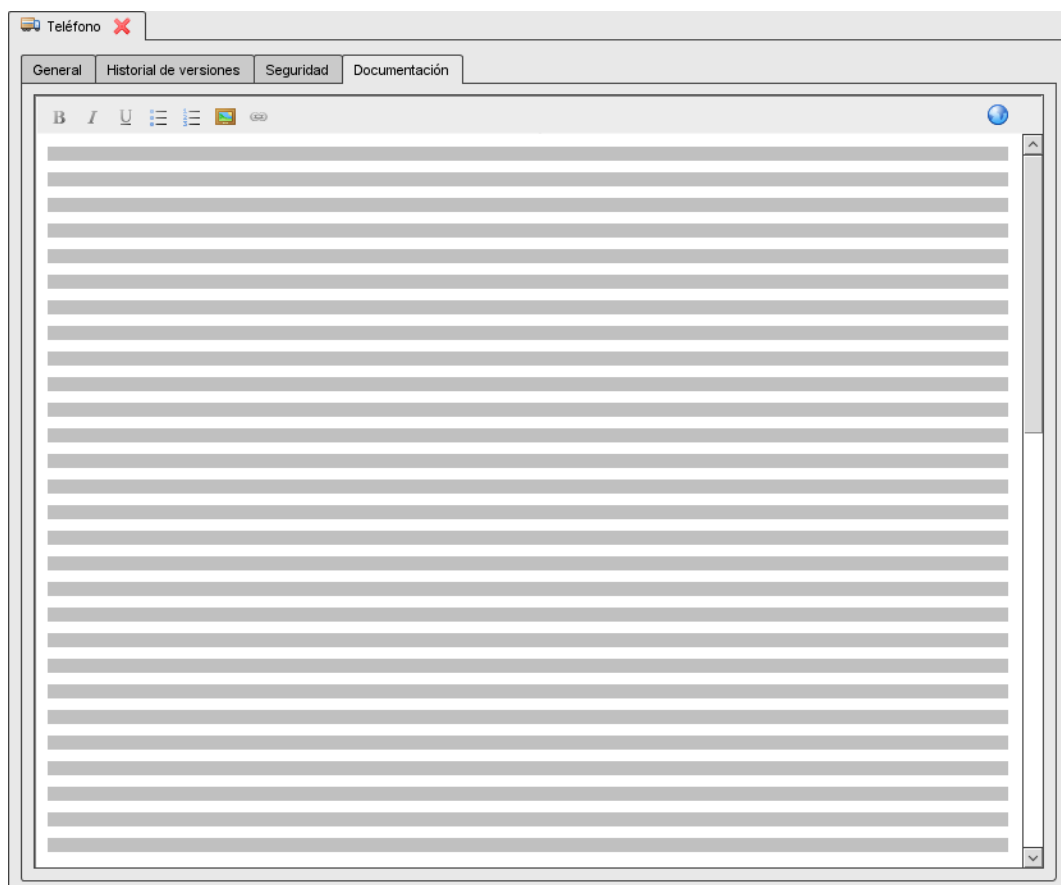
Si se deniega la consulta a la colección Domicilios, se ve Nombre y Domicilio de facturación.

Si se deniega la consulta al compuesto Domicilio fiscal, solo se ve el atributo nombre.

Nota: En el ambiente de producción, no está disponible la sección **Tipo de atributo** en el acordeón. Por lo tanto, para acceder a la definición de seguridad, se debe consultar una entidad que contenga el tipo de atributo y editarlo desde el menú contextual, luego acceder desde el botón de la barra a la definición de seguridad.

4.1.12 Solapa "Documentación"

Finalmente, la solapa "Documentación", la cual se observa en la imagen siguiente, permitirá ingresar documentación correspondiente al tipo de atributo, de acuerdo a los estándares de interfaz de usuario.



Pantalla 11

4.1.13 Tipos Secuencia en Editor de Entidades

Para poder utilizar una secuencia, bastará –tal como ocurre con los demás tipos de atributo– con asociar el Tipo Secuencia correspondiente a los atributos que se desee, tal como se muestra en la Imagen 7, la Imagen 8, y la Imagen 9.

Al asociar un atributo con un Tipo Secuencia, se creará automáticamente el Secuenciador correspondiente, el cual tendrá como nombre, de manera predeterminada, una cadena de texto con la nomenclatura “<Nombre de Entidad>.<Nombre de Atributo>”.

The screenshot shows the 'Factura' entity editor. The top tab is 'Atributos', displaying a table of attributes:

#	Nombre (*)	Descripción	Tipo (*)	Formato	Valor inicial	Obligatorio
1	Número de Factura	Número del comprobante	Número de Comprobante			<input checked="" type="checkbox"/>
2	Cliente	Indica el cliente que rea...	Cliente	dd/mm/aaaa		
3	Fecha de Emisión	Fecha en que se emitio...	Fecha			<input checked="" type="checkbox"/>
4	Forma de Pago	Forma en que se abona...	Forma de Pago			<input type="checkbox"/>

The bottom tab is 'General', showing the configuration for the 'Número de Factura' attribute:

- Nombre del atributo (*): Número de Factura
- Descripción: Número secuencial de Factura
- Tipo (*): Número de Comprobante (highlighted with a red box)
- Atributo obligatorio: ☒
- Sólo editable al crear: ☐
- Atributo de valor único: ☐
- Valor inicial para instancias anteriores: [Empty field]

Imagen 7

Presupuesto mayorista

#	Nombre (*)	Descripción	Tipo (*)	Formato	Valor inicial	Obligatorio
1	Número	Número del comprobante	Número de comprobante interno			<input checked="" type="checkbox"/>
2	Cliente	Indica el cliente que rea...	Cliente	dd/mm/aaaa		
3	Fecha de Emisión	Fecha en que se emitio...	Fecha			<input checked="" type="checkbox"/>

General Historial de versiones Seguridad Documentación

Nombre del atributo (*) Número

Descripción Número secuencial de presupuesto mayorista

Tipo (*) Número de Comprobante interno

Atributo obligatorio ☒

Imagen 8

Presupuesto minorista

#	Nombre (*)	Descripción	Tipo (*)	Formato	Valor inicial	Obligatorio
1	Número	Número del comprobante	Número de comprobante interno			<input checked="" type="checkbox"/>
2	Cliente	Indica el cliente que rea...	Cliente	dd/mm/aaaa		
3	Fecha de Emisión	Fecha en que se emitio...	Fecha			<input checked="" type="checkbox"/>

General Historial de versiones Seguridad Documentación

Nombre del atributo (*) Número

Descripción Número secuencial de presupuesto minorista

Tipo (*) Número de Comprobante interno

Atributo obligatorio ☒

Imagen 9

4.1.13.1 Solapa "Seguridad"

La solapa "Seguridad" permitirá definir qué usuarios pueden crear atributos usando el tipo de atributo, y que usuarios pueden modificar este tipo de atributo. En forma predeterminada no se

presentan restricciones de seguridad en esta solapa.

General Historial de versiones Seguridad Documentación

Definir políticas de seguridad para los siguientes usuarios:

Haga clic en la lista o arrastre usuarios/grupos desde el panel de navegación a la lista siguiente.

Usuario/Grupo
Todos

Permiso	Permitir	Denegar
Crear atributos usando este tipo de atributo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modificar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eliminar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Restaurar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traducir	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administrar permisos (consultar y modificar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pantalla 12

4.2 Editor de Secuenciadores

El Editor de Secuenciadores (ver 3.1.8.8) es una herramienta transversal (es decir que estará disponible tanto en tiempo de diseño como de ejecución), y que permitirá llevar a cabo la definición de los Secuenciadores presentes en el sistema.

Las expresiones de los Secuenciadores pueden contener literales y expresiones que contengan atributos de sesión y del contexto.

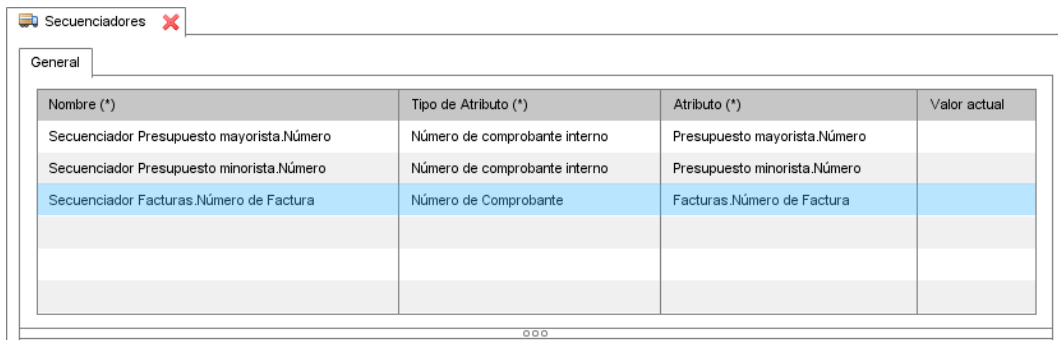
4.2.1 Solapa “General”

La solapa “General” presentará una grilla en la que se listarán todos los Secuenciadores disponibles (Imagen 10). Dicha grilla presentará las siguientes columnas:

- Nombre: nombre del secuenciador. Dato obligatorio.
A los Secuenciadores que se crean automáticamente AI les asignará el siguiente nombre: <Entidad> + ' ' + <Atributo>.
- Tipo de Atributo: Tipo Secuencia en el cual está basado el secuenciador. Esta columna sólo estará disponible si se accede al Editor de Secuenciadores desde los Editores y no desde la aplicación final. Dato obligatorio.
- Atributo: nombre del o los atributos (con sus correspondientes entidades) a los que se asignan los valores del secuenciador. Será obligatorio que tenga al menos un atributo.

Valor actual: si la secuencia ya cuenta con valores generados, esta columna mostrará el valor actualmente en uso. Si el secuenciador tiene origen interno y el usuario cuenta con los permisos

correspondientes, podrá modificar el valor actual del secuenciador, siempre y cuando se esté utilizando el editor de Secuenciadores desde el sistema final.



Nombre (*)	Tipo de Atributo (*)	Atributo (*)	Valor actual
Secuenciador Presupuesto mayorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto mayorista.Número	
Secuenciador Presupuesto minorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto minorista.Número	
Secuenciador Facturas.Número de Factura	Número de Comprobante	Facturas Número de Factura	

Imagen 10

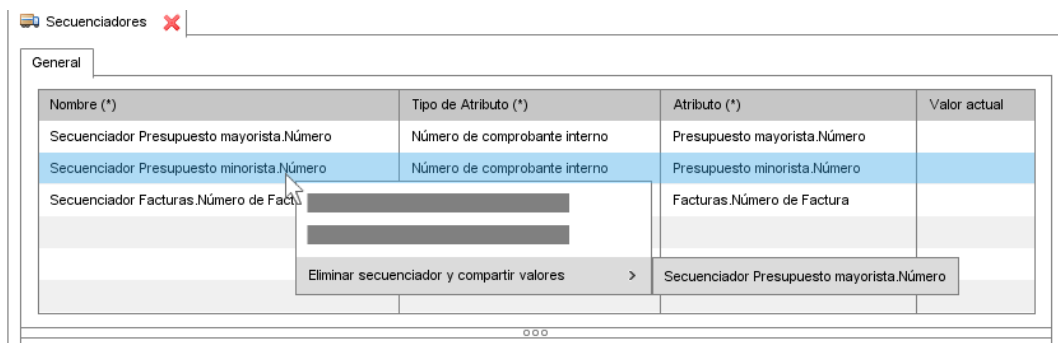
Estos secuenciadores son generados automáticamente y ningún usuario final podrá crear nuevos ni eliminar los existentes; si podrá juntar 2 o más secuenciadores para compartir valores y luego separarlos.

Para asociar más de un atributo a un Secuenciador, es decir compartir valores de una misma secuencia entre distintos atributos (sección 3.1.8.5), podrá hacerse desde el menú contextual o mediante la funcionalidad de *drag and drop* (Imagen 11 e Imagen 12). Esto sólo será posible si ambos secuenciadores tienen el mismo tipo de atributo.

Cuando el secuenciador interno o externo es compartido por más de una entidad, se deben usar atributos comunes de ambas entidades para las expresiones.

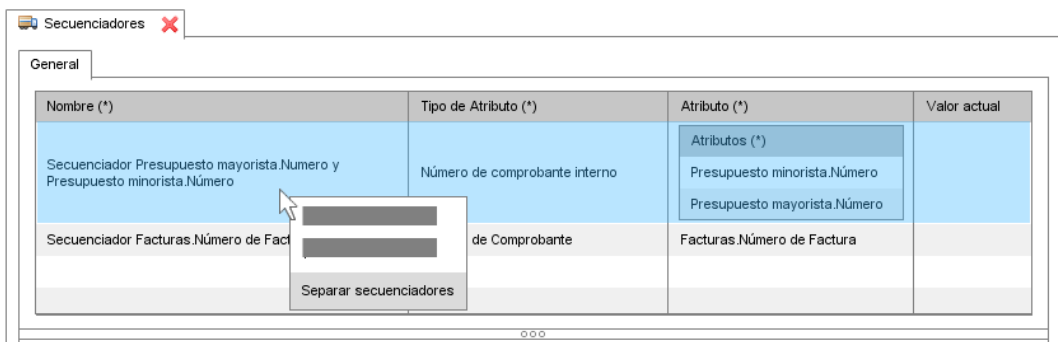
Para separar secuenciadores, deberá acceder al menú contextual del secuenciador que tiene más de un atributo o arrastrarlo a una fila vacía de la grilla. En este caso, se “eliminará” el secuenciador seleccionado y se crearán 2 (o más) secuenciadores nuevos, uno para cada atributo, manteniendo el último valor actual del secuenciador anterior.

Esta funcionalidad sólo estará disponible desde el ambiente de desarrollo (editores).



Nombre (*)	Tipo de Atributo (*)	Atributo (*)	Valor actual
Secuenciador Presupuesto mayorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto mayorista.Número	
Secuenciador Presupuesto minorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto minorista.Número	
Secuenciador Facturas.Número de Factura		Facturas Número de Factura	

Imagen 11



Nombre (*)	Tipo de Atributo (*)	Atributo (*)	Valor actual
Secuenciador Presupuesto mayorista.Número y Presupuesto minorista.Número	Número de comprobante interno	Atributos (*) Presupuesto minorista.Número Presupuesto mayorista.Número	
Secuenciador Facturas.Número de Factura	de Comprobante	Facturas Número de Factura	

Imagen 12

4.2.2 Solapa “Definición”

Al seleccionar un Secuenciador, en el panel inferior se presentará un conjunto de componentes de RN (Imagen 13), uno por cada uno de los Criterios de Secuencia correspondientes.

4.2.2.1 Origen interno

Cuando el Criterio de Secuencia (previamente definido en el Tipo de Atributo) tiene “Origen de Generación” *interno*, se presentarán las siguientes propiedades:

- Nombre del Criterio de Secuencia: elemento de sólo lectura.
- **Propiedades:** presentará, sólo a título informativo, las propiedades del Criterio de Secuencia excluyendo a la condición de criterio; por lo tanto, todos los elementos contenidos en este separador serán de sólo lectura. Es decir, si el origen es interno, se muestran el origen de generación y el tipo de generación de valores.
- **Configuración avanzada:** sólo se presentará si se activó alguna de las opciones en la definición del Criterio de Secuencia que permiten configurar algo en el editor de secuenciadores. De estar presente, este separador contendrá las siguientes propiedades:
 - Incremento (sólo si en el tipo de atributo secuencia se permite): permitirá especificar una expresión para determinar el próximo valor de la secuencia, para la partición que se está definiendo. De forma predeterminada será 1. Será válido definir números enteros positivos (mayores o iguales a 1). Si el secuenciador se genera de manera descendente, la expresión de incremento se aplica de manera descendente.
 - Modalidad (sólo si en el tipo de atributo secuencia se permite): permitirá especificar la modalidad de operación. Los valores posibles serán “Online” y “Offline”.
 - Si se selecciona la opción de modalidad “Offline”, la propiedad “Ubicación de secuenciador” permitirá especificar la ubicación del secuenciador. Las opciones posibles serán “Terminal de conexión”, “Servidor de conexión”, y “Host central”.
 - Condición de secuenciador (sólo si en el tipo de atributo secuencia se permite): permitirá especificar una condición adicional, la cual se sumará a la definida para el Criterio de Secuencia. Dato requerido. Si al ejecutar la secuencia, no se cumplen ninguna condición, dará un error. Si al ejecutar la secuencia, se cumple más de una condición, se tomará como válida sólo la primera condición que se cumpla.
 - Criterio de generación: permitirá especificar el criterio de generación a aplicar. Los valores posibles serán “Simple”, “Agrupado por expresiones”, “Agrupado por condiciones” y “Reserva de bloques”. Cada criterio de generación tendrá un conjunto de propiedades particulares y estarán disponibles sólo si en el tipo de atributo secuencia se permite.
 - Si se selecciona como criterio de generación a la opción “Simple”, se presentará una pantalla tal como la que se muestra en la Imagen 13:
 -
 -

Secuenciadores

General

Nombre (*)	Tipo de Atributo (*)	Atributo (*)	Valor actual
Secuenciador Presupuesto mayorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto mayorista.Número	
Secuenciador Presupuesto minorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto minorista.Número	
Secuenciador Facturas.Número de Factura	Número de Comprobante	Facturas Número de Factura	

Definiciones Seguridad Documentación

[-] Factura Chile

[-] Propiedades

Origen de generación (*) Interno

Tipo de generación de valores Automática con valores correlativos

Configuración avanzada

Incremento 1

Disponibilidad Offline

Ubicación de secuenciador Terminal de conexión

[-] Condición de secuenciador (*)

Criterio de generación (*) Simple

[-] Factura Argentina

Imagen 13

La imagen anterior y las imágenes siguientes corresponden a un secuenciador asociado a un tipo de atributo con todas las definiciones habilitadas (incremento, disponibilidad y criterios de generación)

- Si se selecciona como criterio de generación a la opción “Agrupado por expresiones”, se presentará una pantalla tal como la que se muestra en la Imagen 14. Imagen 13, la cual contiene una grilla con las siguientes propiedades:
 - Expresión: expresión de agrupamiento. El resultado de esta expresión debe ser un texto no internacionalizable. Si al ejecutar la secuencia, se cumplen ninguna o más de una expresión, dará un error.
 - una grilla con los valores de la secuencia para cada uno de los resultados de la expresión, si esta pudiera evaluarse.
 - **valor actual de la secuencia, si existiera, por cada uno de los resultados de la expresión.**

Secuenciadores

General

Nombre (*)	Tipo de Atributo (*)	Atributo (*)	Valor actual
Secuenciador Presupuesto mayorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto mayorista.Número	
Secuenciador Presupuesto minorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto minorista.Número	
Secuenciador Facturas.Número de Factura	Número de Comprobante	Facturas.Número de Factura	

Definiciones
Seguridad
Documentación

[-] Factura Chile

[-] Propiedades

Origen de generación (*)

Tipo de generación de valores

Configuración avanzada

Incremento

Disponibilidad

Ubicación de secuenciador

[-] Condición de secuenciador (*)

Criterio de generación (*)

Expresión

Valor de la expresión	Valor actual del numerador
Londres	01568421
Edimburgo	00132417
Dublín	00083214

Imagen 14

- Si se selecciona como criterio de generación a la opción “Agrupado por condiciones”, se presentará una pantalla tal como la que se muestra en la Imagen 14. La cual contiene una grilla con las siguientes propiedades:
 - Condición:** permitirá especificar cada una de las condiciones de agrupamiento. Dato requerido. Si al ejecutar la secuencia, no se cumple ninguna condición, dará un error. Si al ejecutar la secuencia, se cumple más de una condición, se tomará como válida sólo la primera condición que se cumpla.
 - Valor actual:** presentará el valor actual de la secuencia, si existiera, para cada una de las condiciones.

Secuenciadores ✖

General

Nombre (*)	Tipo de Atributo (*)	Atributo (*)	Valor actual
Secuenciador Presupuesto mayorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto mayorista.Número	
Secuenciador Presupuesto minorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto minorista.Número	
Secuenciador Facturas.Número de Factura	Número de Comprobante	Facturas.Número de Factura	

Definiciones Seguridad Documentación

[-] Factura Chile

[-] Propiedades

Origen de generación (*) Interno

Tipo de generación de valores Automática con valores correlativos

Configuración avanzada

Incremento 1

Disponibilidad Offline

Ubicación de secuenciador Terminal de conexión

[-] Condición de secuenciador (*)

Criterio de generación (*) Agrupado por condiciones

Condición	Valor actual
Cliente.Ciudad.Código = "LON"	26587421

Imagen 15

- Si se selecciona como criterio de generación a la opción “Reserva de bloques” se presentará una pantalla tal como la que se muestra en la Imagen 16Imagen 13, la cual tendrá las siguientes columnas:
 - Condición: permitirá especificar cada una de las condiciones de reserva. Dato requerido. Si al ejecutar la secuencia, no se cumple ninguna condición, dará un error. Si al ejecutar la secuencia, se cumple más de una condición, se tomará como válida sólo la primera condición que se cumpla.
 - Límite inferior: permitirá especificar el límite inferior del o los bloques que se estén definiendo. Aplica a todas las particiones.
 - Límite superior: permitirá especificar el límite superior del o los bloques que se estén definiendo. Aplica a todas las particiones.
 - Valor actual: presentará el valor actual de la secuencia, si existiera, para cada una de las condiciones.

Secuenciadores ✖

General

Nombre (*)	Tipo de Atributo (*)	Atributo (*)	Valor actual
Secuenciador Presupuesto mayorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto mayorista.Número	
Secuenciador Presupuesto minorista.Número	Número de comprobante interno	Presupuesto minorista.Número	
Secuenciador Facturas.Número de Factura	Número de Comprobante	Facturas.Número de Factura	

Definiciones Seguridad Documentación

[-] Factura Chile

[-] Propiedades

Origen de generación (*)

Tipo de generación de valores

Configuración avanzada

Incremento

Disponibilidad

Ubicación de secuenciador

[-] Condición de secuenciador (*)

Criterio de generación (*)

Condición (*)	Límite inferior (*)	Límite superior (*)	Valor actual
▼ Cliente.Ciudad.Código != "LON"	00000001	00020000	179362
	00050000	00070000	
▶ Cliente.Ciudad.Código = "LON"	10000000	99999999	26985471

Imagen 16

Los bloques no podrán superponerse.

Es importante aclarar que el orden de consumo de bloques es el mismo orden en que se llenó la grilla, sin importar si al ordenarlos de manera ascendente o descendente, el orden cambia. Por ejemplo: para un secuenciador con una partición ordenada de manera descendente que posee los bloques:

	Límite inferior	Límite superior
Bloque 1	001	200
Bloque 2	401	800

Se numerará primero por el bloque 1: desde el 200 hasta el 001 y luego el bloque 2: desde el 800 hasta el 401.

Otra aclaración importante es que si dentro de todos los valores de un bloque, por algún motivo se saltea algún valor, no se volverá a evaluar la utilización del mismo. Para el mismo ejemplo anterior, si la expresión de incremento es +2, luego de consumir el bloque 1: 200-198-196..002, empezará a consumir el bloque 2, quedando los números 199-197-etc.. del bloque 1 sin utilizarse.

4.2.2.2 Origen externo

Cuando el Criterio de Secuencia (previamente definido en el Tipo de Atributo) tiene "Origen de Generación" *externo*, se presentarán las siguientes propiedades:

- Nombre del Criterio de Secuencia: igual que en el origen interno.
- Propiedades: presentará, sólo a título informativo, las propiedades del Criterio de Secuencia excluyendo a la condición de criterio; por lo tanto, todos los elementos contenidos en este

separador serán de sólo lectura. Es decir, si el origen es externo, se muestran el origen de generación y el dispositivo utilizado.

- Configuración avanzada (sólo si en el tipo de atributo secuencia se permite):
 - Condición de secuenciador: permitirá especificar una condición adicional, la cual se sumará a la definida para el Criterio de Secuencia. Dato requerido. Inicialmente será “siempre”. Si al ejecutar la secuencia, no se cumple ninguna condición, se tomarán como referencia las expresiones definidas en cada parámetro dentro del Modelo de Dispositivo. Si al ejecutar la secuencia, se cumple más de una condición, se tomará como válida sólo la primera condición que se cumpla.
 - Modelos de dispositivos: en cada condición se podrá elegir uno o varios modelos de dispositivos que serán los drivers de los dispositivos que se utilizarán en el secuenciador. Por cada uno de estos modelos se debe definir:
 - Acción: el usuario seleccionará qué acción será la que se ejecute cuando se necesite obtener el próximo valor de la secuencia.
 - Comandos: luego de elegir la acción, se presentarán en pantalla todos los comandos que contiene la acción en el orden en el cual se ejecutan, y por cada comando los parámetros de entrada y de salida.
 - Grilla de parámetros (entrada y salida): es una lista de los parámetros necesarios para establecer la comunicación con el dispositivo; por cada parámetro de entrada, una expresión cuyo resultado se manda al dispositivo y por cada parámetro de salida, un texto que contiene un atributo de la entidad donde se guarda el valor que retorna el dispositivo. Los comandos, su orden de ejecución y los parámetros serán de sólo lectura para los usuarios. Las expresiones se heredan del Modelo de Dispositivo, pudiendo redefinirse, los atributos a los que se asigna el valor obtenido también se heredan de los textos definidos en el Modelo de Dispositivo y son opcionales.

Definiciones
Seguridad
Documentación

[-] Factura Chile

[+] Propiedades

Configuración avanzada

[-] Condición de secuenciador (*)

[-] Modelo de dispositivo (*) EPSON TM

Acción (*) Numerar comprobante

[-] Comando (*) Imprimir datos del cliente

Parámetro de entrada	Expresión
Nombre de cliente	Cliente.Nombre
Dirección de cliente	Cliente.Dirección
Fecha de la factura	HOY()

Número de ticket

[-] Comando (*) Imprimir ítems

Parámetro de entrada	Expresión
Precio ítem	Item.Producto.Precio
Cantidad ítem	Item.Cantidad

Parámetro de salida	Atributo al que se asigna el valor
Número de ticket	Items.Número


[-] Modelo de dispositivo (*) Hasar HTP

Acción (*) Obtener número de ticket

Las expresiones de los parámetros para comunicarse con el dispositivo pueden incluir: la categoría de IVA, si los comprobantes que imprime son anulables o no, si el dispositivo es concomitante o no, si es concomitante: cada cuanto se imprime, etc.

4.2.3 Solapa "Seguridad"

En la solapa "Seguridad" del Secuenciador (Imagen 17) podrán configurarse los permisos para modificar, consultar y eliminar dicho secuenciador, de acuerdo a la interfaz estándar definida para seguridad.


Secuenciadores

General

Tipo (*)	Secuenciador (*)	Valor actual	Atributo (*)
Número de comprobante interno	Secuenciador para Presupuestos	00009617	[Presupuesto mayorista.Número; Presupuesto minorista.
Número de Comprobante	Secuenciador Facturas.Número de Factura		Facturas.Número de Factura

Definiciones
Seguridad
Documentación

Definir políticas de seguridad para los siguientes usuarios/grupos de usuarios:
Haga clic en la lista o arrastre usuarios/grupos desde el panel de navegación a la lista siguiente.

Usuario/Grupo

Todos

Traductores

Administradores de seguridad

Permiso	Todos los ambientes	
	Permitir	Denegar
Modificar secuenciador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consultar secuenciador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eliminar secuenciador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traducir secuenciador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Imagen 17

4.2.4 Impresión concomitante

La expresión que se usa para asignar el dispositivo al secuenciador puede utilizar cosas del contexto. Esto permite que se asigne un dispositivo cuando ya se está editando el comprobante.

El comprobante se va imprimiendo a medida que está en edición. Lo que está impreso queda sólo lectura ya que no se puede modificar. Se puede anular ítems si el dispositivo lo permite. También, si el dispositivo lo permite, se puede anular el comprobante.

Si no se pueden anular comprobantes, se puede modelar una RN de validación que se ejecuta en las reversiones y controla si el driver del dispositivo permite anular el comprobante. Lo mismo para comprobantes electrónicos.

Dentro de los parámetros del dispositivo se puede configurar si el mismo es concomitante, cada cuanto se va imprimiendo (por ejemplo: luego de cada ítem de una colección), etc.

4.2.5 Estado de secuenciador

En la entidad Estado del secuenciador, se visualiza el valor actual de cada secuencia generada, es decir, cuando se crea una instancia con un número de secuencia se genera automáticamente una instancia en la entidad Estado de secuenciador con el valor actual de la secuencia.

Esta entidad está compuesta por los campos:

- Secuenciador: Contiene la referencia al secuenciador a través del cual se generó la secuencia.
- Criterio de secuenciador: criterio definido en el secuenciador que genera la secuencia.
- Condición de secuenciador: condición configurada en el secuenciador que debe cumplir la secuencia.
- Grupo por condición: resultado de cada agrupación generada al definir una agrupación por condición en el secuenciador.
- Grupo por expresión: resultado de cada agrupación generada al definir una agrupación por expresión en el secuenciador.
- Valor actual: valor actual de la secuencia, es decir que al generar la próxima instancia que utilice la secuencia se generará con el valor siguiente.

Además, se agregará la posibilidad de definir adicionalmente un rango de valores para el secuenciador, es decir, se podrá configurar adicionalmente dos campos:

- Límite inferior: permitirá especificar el valor mínimo a partir del cual se generarán los valores de la secuencia.
- Límite superior: permitirá especificar el valor máximo hasta el cuál se generarán los valores de la secuencia.

Este rango de valores aplicará únicamente a la secuencia definida, por ejemplo, en un secuenciador “Agrupado por expresiones” donde por cada resultado de la expresión, se genera una instancia en Estado de secuenciador, en cada una de esas instancias se podrá definir un rango de valores en caso de ser necesario.

Cabe destacar que de manera predeterminada estos campos estarán vacíos. Es importante aclarar, que si se ingresa un valor en alguno de los campos obligatoriamente se deberá completar ambos valores, es decir, si se completa un Valor mínimo se debe definir un Valor máximo.

Ejemplo:

Siguiendo con el caso del secuenciador agrupado por expresiones, supongamos que al ingresar valores se generan 3 instancias en estado de secuenciador con los siguientes valores:

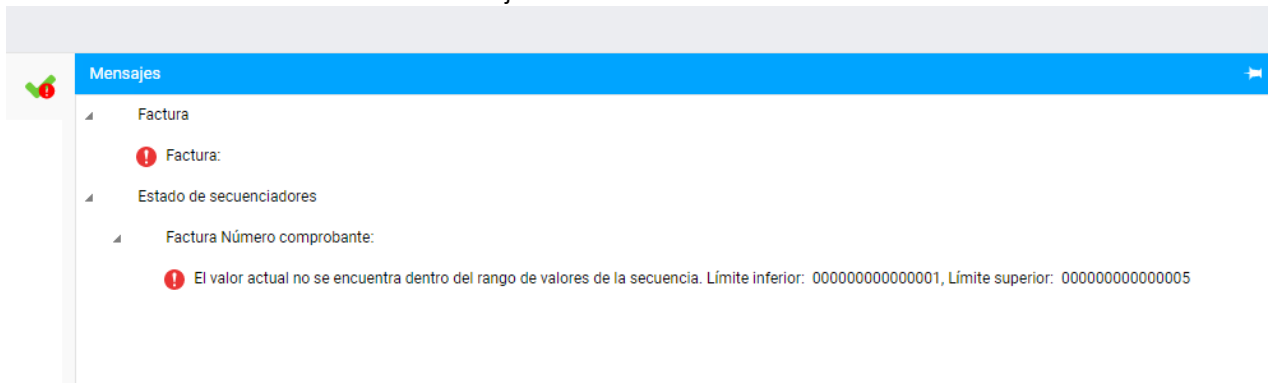
- Número de comprobante.
 - Sucursal Centro.
 - Valor actual: 001
- Número de comprobante.
 - Sucursal Norte.
 - Valor actual: 001
- Número de comprobante.
 - Sucursal Sur.
 - Valor actual: 001

Se podrá configurar:

- Número de comprobante.
 - Sucursal Centro.
 - Valor actual: 001.
 - Límite inferior: 001.
 - Límite superior: 100
- Número de comprobante.
 - Sucursal Norte.
 - Valor actual: 050.
 - Límite inferior: 001.
 - Valor máximo: 150.

- Número de comprobante.
 - Sucursal Sur.
 - Valor actual: 001.
 - Valor mínimo: 001.
 - Valor máximo: 200.

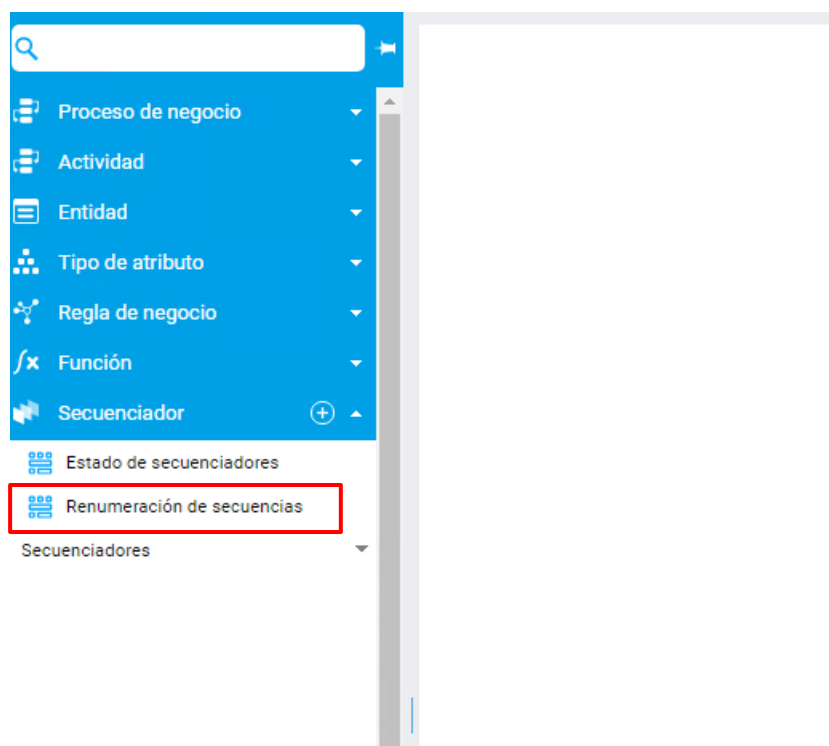
Si se alcanza el valor máximo de la secuencia o el valor actual no se encuentra dentro del rango definido se mostrará un mensaje de error informando la situación:



4.2.6 Renumeración de secuencias

En caso de ser necesario, se tendrá la posibilidad de renumerar los números de las instancias previamente generados por los secuenciadores.

Para ejecutar esta funcionalidad, se invocará desde una actividad en la sección de Secuenciadores llamada Renumeración de secuencias.



Dentro de esta actividad se visualizarán todos los secuenciadores sobre los cuales se tendrá la posibilidad de realizar renumeraciones, para determinar este comportamiento, en la definición del tipo de atributo cuando la categoría es Secuencia, se agregará una propiedad adicional llamada

Permitir reenumeración, al tildar este campo los usuarios (con los permisos necesarios) podrán ejecutar reenumeraciones sobre los valores generados por los secuenciadores que utilicen este tipo de atributo.

Tipo de atributo

Nombre * Descripción

Número de comprobante 1 Número de comprobante 1

Categoría * Tipo padre Descriptivo

Secuencia [icon] [icon]

Requerido Valor único Valor calculado

Función de agregación predeterminada Documentación

Conteo de instancias [icon] [icon] [icon] [icon] [icon] [icon]

Usar como ayuda emergente Permitir reenumeración

☐ ☒

Tipo de atributo secuencia Validaciones Formato visual de tipo de atributo

Definiciones de secuencia Criterios de secuencia

Nombre	Tipo de atributo	Tipo de sec..
Número	<input type="checkbox"/> Definición de secuencia de enteros	Numérico

Una vez dentro de la actividad, para ejecutar la reenumeración se tendrán las siguientes opciones de configuración:

- **Valor inicial:** permitirá ingresar el valor inicial a partir del cual comenzará la reenumeración, por ejemplo, se desean reenumerar 10 instancias y se configura como valor inicial 5, entonces las instancias adquirirán los valores de 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 respectivamente. **Atributo obligatorio.**
- **Filtro:** permitirá delimitar mediante una expresión el conjunto de instancias sobre las cuales se realizará la reenumeración, por ejemplo, en caso de que solo se quieran reenumerar las instancias de un mes específico, entonces se configura como filtro $\text{Mes(Fecha)} = 10$ y solo se aplicará la reenumeración sobre aquellas instancias cuya fecha corresponda al mes de Octubre.
- **Atributos de orden:** permitirá ingresar un conjunto de atributos para establecer el orden de las instancias en las cuales se aplicará la reenumeración, por ejemplo, en una reenumeración de instancias se puede establecer como orden el número de comprobante de manera ascendente, entonces, al aplicarse se irá ejecutando la reenumeración en las instancias ordenadas por el número de comprobante en forma incremental. Se debe ingresar **obligatoriamente** al menos un atributo para establecer el orden.
- **Renumerar:** check de selección que permitirá especificar que la reenumeración se aplicará sobre dicho secuenciador.

← Estado de secuenciadores

Secuenciador	Criterio de secuenciador
<input type="text" value="Número de ticket"/>	<input type="text"/>
Condición de secuenciador	Valor actual
<input type="text" value="verdadero"/>	<input type="text" value="000000000000003"/>

Atributos asociados	
Entidad	Atributo
Ticket	Número de ticket

▲ Configuración de reenumeración

Renumerar	Filtro	Valor inicial
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Mes(Fecha) = 10"/>	<input type="text" value="100005000"/>

Atributos de orden	
Atributo	Orden
Número	Ascendente

El sistema comenzará a ejecutar la reenumeración cuando se seleccione el ícono de reenumerar en la toolbar, cabe destacar, que la reenumeración podrá realizarse sobre uno o múltiples secuenciadores, debido a que el usuario podrá ir seleccionando el check de selección sobre cada instancia que desee reenumerar y luego se ejecutará cuando se confirme a nivel actividad. A medida que se vaya ejecutando la reenumeración en cada secuenciador seleccionado se irá des tildando la instancia dentro de la actividad.

RENUMERACIÓN DE SECUENCIAS			
Estado de secuenciadores			
Renum...	Secuenciador	Criterio de secuenciador	Condición de secu...
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de ticket		verdadero
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de caso		
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de requerimiento		
<input type="checkbox"/>	Número de caso		

← Estado de secuenciadores

Secuenciador	Criterio de secuenciador
<input type="text" value="Número de ticket"/>	<input type="text"/>
Condición de secuenciador	Valor actual
<input type="text" value="verdadero"/>	<input type="text" value="000000000000003"/>

Atributos asociados	
Entidad	Atributo
Ticket	Número de ticket

▲ Configuración de reenumeración

Renumerar	Filtro	Valor inicial
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="Mes(Fecha)"/>	<input type="text" value="15200000"/>

Atributos de orden	
Atributo	Orden
Número	Ascendente

Cuando termine el proceso de renumeración de un secuenciador, se realizará nuevamente la consulta y si se creó una instancia que cumpla con el criterio de filtro ingresado se deberá procesar nuevamente la renumeración, así sucesivamente hasta que no queden instancias por renumerar.

Es importante mencionar que la renumeración solo estará disponible para secuenciadores que apliquen a una única entidad, en caso de que el secuenciador tenga más de una entidad asociada no podrá realizarse la renumeración.

Seguridad:

Existirá a nivel de dominio un rol de usuarios llamado “Administrador de secuenciadores” dicho grupo de usuarios será el único que tendrá permitido por defecto realizar renumeraciones de instancias, es decir, los miembros de este grupo serán los únicos que tendrán acceso a la actividad de renumeración de secuencias.

4.3 Eliminación y modificación de tipos de atributo

Para el caso de eliminación de un tipo de atributo, el editor verificará si el mismo está siendo utilizado en la definición de uno o más atributos o tipos de atributo. De ser así, se notificará al usuario acerca de esta situación, presentando una lista de todos aquellos elementos que sean afectados por la eliminación del tipo de atributo (otros tipos de atributo, atributos, vistas de GDI, funciones, reglas de negocio, etc.), y se ofrecerá al usuario la posibilidad de eliminar dichos tipos y atributos, con el correspondiente análisis de impacto. Por otro lado, si el tipo de atributo no está siendo utilizado en la definición de atributos o tipos de atributo, se permitirá la eliminación del mismo.

Para el caso de modificación de un tipo de atributo, deberán tenerse en cuenta los siguientes casos:

1. Se modifican propiedades que no tienen impacto estructural en la definición del tipo de atributo. Dichas propiedades son: el nombre del tipo de atributo, descripción, formatos, valor inicial, validaciones, seguridad y documentación asociada al mismo.
2. Se modifican propiedades que tienen impacto estructural en la definición del tipo de atributo. Tal es el caso de la categoría del tipo de atributo, así como su definición propiamente dicha (composición estructural).

En el primer caso, las modificaciones podrán efectuarse libremente ya que las mismas no tendrán impacto estructural en el sistema, pero deberá validarse la consistencia de información, como en el caso de las validaciones. En dicho caso, si se modifica una validación de un tipo de atributo, deberá verificarse que todas las instancias de las entidades que contengan atributos de dicho tipo, cuya creación sea anterior a la modificación efectuada, cumplan con la nueva validación. De no ser así, no se permitirá aplicar la modificación. En las entidades maestras se verificará contra el último valor de la instancia y en las transaccionales contra todas las instancias, incluso aquellas que hayan sido anuladas.

Para el segundo caso se hará necesario efectuar una evaluación de compatibilidad entre tipos. En base a esta evaluación se definirá la necesidad de incluir una función de conversión de información, ya que un cambio estructural implicará una serie de acciones de conversión de tipos.

En el caso en que el cambio de estructura implique el riesgo de pérdida de información se deberán validar todas las instancias existentes de las entidades que implementen atributos de este tipo y de existir instancias que perderían información no debe permitir la modificación. Dicha verificación también deberá realizarse en el proceso de puesta en producción de la nueva versión como cualquier otra verificación en los editores que se realice sobre instancias de entidades en producción

En el caso en que no se pueda inferir en forma automática la conversión entre el tipo anterior y el nuevo o se pierda información de acuerdo a la premisa anterior, el usuario deberá especificar dos

expresiones de conversión de información. La primera de ellas se utilizará para convertir las instancias existentes creadas con el Tipo de Atributo actual en el nuevo Tipo de Atributo, es decir, esta fórmula convertirá los datos en el nuevo tipo de atributo. Por otro lado, la segunda fórmula se utilizará para convertir las nuevas instancias que se creen con el nuevo Tipo de Atributo en el Tipo de atributo anterior. El ingreso de ambas fórmulas será de carácter obligatorio para poder realizar el cambio de tipo de atributo. Esta definición permitirá tener compatibilidad entre Versiones tanto si se está trabajando con una nueva Versión y se acceden a instancias creadas con una Versión anterior, como si se accede desde una Versión anterior a instancias creadas con la nueva Versión. La situación descrita puede darse durante los siguientes casos de ejemplo:

- ✓ Un cambio en caliente al publicar una nueva Versión
- ✓ En el caso de que se realice la publicación de una Versión anterior del sistema
- ✓ En un Ambiente de Prueba, en el caso que se publiquen dos Versiones en el mismo Ambiente.

Las expresiones de conversión sólo se ingresarán cuando el cambio del Tipo de Atributo implique un cambio del Tipo en la capa de bajo nivel por otro tipo de Atributo incompatible. Por ejemplo, si se pasa de Texto a Número será necesario ingresar las Expresiones de conversión, pero si se pasa de Número sin decimales a Número con dos decimales no se deberá ingresar la expresión de conversión.

Cuando se elimine un Tipo de Atributo, sólo se debe especificar la expresión de compatibilidad.

En todos los lugares donde se use una expresión de conversión o compatibilidad, el resultado debe ser un valor válido para el tipo.

Además cabe aclarar que si el tipo de atributo es de tipo compuesto, se deberá especificar las expresiones de conversión y compatibilidad para cada uno de los tipos de atributos contenidos. Y si se agrega un elemento a un Tipo de Atributo Compuesto deberá especificarse también la expresión de “valor inicial para instancias anteriores” en el Tipo de Atributo agregado.

Cuando se creen instancias nuevas sobre un Atributo al cual se le debe aplicar las expresiones de conversión, se deberá validar que los valores resultantes no incumplan las validaciones definidas en el modelo de datos para la versión a la que pertenece el valor que se está calculando. Esto aplica tanto a instancias nuevas a las cuales se les está aplicando la expresión para compatibilidad con versiones anteriores, como a instancias existentes a las cuales se le aplica la expresión para el nuevo Tipo de Atributo. Para el caso de una instancia nueva que incumpla con una validación que se aplica al valor de una versión anterior del atributo, se deberá presentar un error al usuario indicando que el valor ingresado no cumple con una validación definida en una versión anterior del sistema. Para el caso la conversión de instancias existentes si al aplicar la expresión de conversión el nuevo valor no cumple con las validaciones de la nueva versión del sistema no se permitirá hacer la publicación.

Enterprise contendrá un conjunto de conversiones estándar y además el usuario del editor podrá invocar a una función de usuario.

Una vez especificada una de las dos opciones anteriores, el analizador de impacto verificará que todas las instancias existentes de las entidades que implementen atributos de este tipo devuelvan un valor correcto. Dicha verificación también deberá realizarse en el proceso de puesta en producción de la nueva versión como cualquier otra verificación en los editores que se realice sobre instancias de entidades en producción.

Recordemos que las instancias ya almacenadas por cuestiones de historia y logs no podrán ser nunca modificadas. Para implementar este tipo de cambios se deberán crear físicamente campos nuevos en la base de datos con los nuevos valores convertidos y cuando se consulte una entidad dependiendo de la versión del ERP con el cual fue generada mostrará el atributo que corresponda.

En el visualizador dinámico de información o cualquier consulta que muestre múltiples instancias mostrará el campo convertido en cambio cuando se consulta una sola instancia para ver tipo un registro de lo sucedido se verá el original

Los cambios serán realizados desde este editor, y una vez completados los mismos se disparará la ejecución del analizador de impacto en forma automática. Si el analizador de impacto devuelve que el cambio se puede hacer se hará, caso contrario no permitirá la modificación del tipo de atributo

Cambio de tipo de atributo

Cuando el usuario cambie la Categoría del Tipo, o el Tipo de Atributo Padre, o el Tipo de Atributo contenido de un Tipo de Atributo, se presentará dos iconos junto al dato modificado, el primero tendrá un tooltip que indicará que se deberá ingresar las expresiones de conversión.

General Seguridad Documentación

Nombre del tipo (*) Documentación

Categoría del tipo (*) Simple

Descripción

Tipo padre(*) DNI Longitud: 8 ☐ Permite valores intern...

Formato condicional

Valor inicial

El segundo icono ► permitirá acceder a una ventana flotante la cual permitirá ingresar las expresiones de conversión. Luego mediante el mismo icono se podrá volver a colapsar dicha ventana.

Dentro de la ventana flotante se podrá ingresar dos expresiones:.

- 1- **Expresión para nuevo tipo de Atributo:** Se aplicará sobre el Tipo de Atributo Padre existente al momento de generar el último *Build* de la versión, es decir, que si en el build actual se realizan varios cambios de tipo sobre el mismo, esta expresión deberá indicar como generar el valor para el Tipo basándose en el valor que contenía al momento de generar el último build, y no en el valor que tenía al aplicar la fórmula anterior dentro del build que se está desarrollando. Para aquellos Tipos de Atributos nuevos, es decir, aquellos que no existían en el último *Build*, la Expresión se aplicará sobre el Tipo de Atributo padre que se definió al momento de crear dicho Tipo de Atributo. La definición de esta expresión en los casos de que el tipo de atributo sea nuevo, sólo será necesaria cuando se hayan creado instancias en el Ambiente de Desarrollo para alguna entidad que contenga algún atributo basado en dicho Tipo.
- 2- **Expresión para compatibilidad con versiones anteriores:** Se aplicará sobre el nuevo Tipo padre y deberá dar como resultado un valor compatible con el Tipo padre existente en el último *Build*. En el caso de un Tipo de Atributo nuevo que no existía en el último *Build*, el resultado deberá ser compatible con el Tipo padre existente al momento de crear el Tipo de Atributo. Este último caso únicamente, cuando se hayan creado instancias dentro del tipo de atributo en el ambiente de desarrollo.

Dentro de las expresiones para referirse al valor del Atributo se podrá utilizar directamente el nombre del Tipo de Atributo, y para el resultado de la Expresión se utilizará como contenedor el Tipo padre destino (el nuevo tipo padre para la primera expresión y el tipo padre anterior para la segunda expresión). Esto implica que se deberá evaluar que el resultado de la Expresión sea de un Tipo válido para el Tipo padre destino. Por ejemplo, si el Tipo de atributo tiene el nombre "DNI" y originalmente era de Tipo Numérico y se cambió el padre por Tipo Texto, la expresión para nuevo tipo de Atributo podrá ser: "Numero a Texto (DNI)".

Nombre del tipo (*)	<input type="text" value="Documentación"/>
Categoría del tipo (*)	<input type="text" value="Simple"/>
Descripción	<input type="text"/>
Tipo padre(*)	<input type="text" value="DNI"/>
Formato condicional	<input type="text"/>
Valor inicial	<input type="text"/>

Al modificar el Tipo de Atributo Padre deberá indicar las expresiones de conversión para aplicar a las instancias.

Actualmente el Tipo de Atributo **Documentación** tiene como Tipo Padre a **Documento (Numero de 8 Enteros y 0 Decimales)** y se realizó un cambio por el Tipo Padre **DNI (Texto de 8 caracteres)**.

Expresión para nuevo Tipo de Atributo (*)


La siguiente expresión se utilizara para convertir las instancias existentes de forma que sean compatibles con el nuevo Tipo de Atributo Padre.

Expresión para compatibilidad con versiones anteriores (*)

La siguiente expresión se utilizara para convertir nuevas instancias y mantener compatibilidad con el Tipo de Atributo anterior.

Se podrá acceder a una vista previa de cómo quedarían las instancias existentes aplicando la expresión para nuevo Tipo de Atributo indicada utilizando el icono que se presenta junto a la expresión. El detalle de esta funcionalidad se puede ver en el documento de [Versionado](#).

En el caso de que no se haya definido una expresión válida no se permitirá guardar el cambio en el Tipo de Atributo.

Una vez que se genere el nuevo *Build* sobre el que se definieron las Expresiones de conversión, el tipo de atributo no presentará el icono  a menos que se vuelva a cambiar el Tipo padre del mismo. En este caso se volverá a presentar el icono y se podrá definir una nueva expresión de conversión que aplicará al próximo *Build* que se genere, teniendo en consideración todo lo explicado anteriormente.

Desde una Versión en particular se podrá visualizar el detalle de todas las expresiones de conversión que se van a aplicar en el próximo *Build*, como así también, todas las expresiones que aplicaron a *Builds* anteriores. El detalle de esta funcionalidad se puede ver en el documento de [Versionado](#).

4.3.1 Conversiones entre diferentes categorías

Estará permitido realizar cambios de categoría para cualquier combinación de categorías posibles. Para más detalle, ir al Documento [Analizador de Impactos](#).

4.3.2 Reemplazo de Tipos de Atributos

Además de esto, deberá permitirse la funcionalidad de reemplazo de tipos de atributos. Por ejemplo, dado un tipo de atributo T1 y otro tipo T2, deberá permitirse al usuario la posibilidad de reemplazar total o parcialmente las ocurrencias de T1 con T2. La secuencia de pasos será la que se describe a continuación:

1. Se selecciona el tipo a ser reemplazado, el tipo que lo reemplazará, y los atributos a los que aplicará este reemplazo, aplicando el patrón de lista de selección definido en los estándares de UI (Pantalla 13). En la grilla se presentarán el nombre y la descripción de la entidad y el nombre y descripción de cada atributo. Para facilitar la visualización, el nombre de la entidad + su descripción aparecerán con la opción de agrupación de las grillas
2. El tipo de dato que lo reemplazará tendrá que ser 100 por ciento compatible o no se permitirá el reemplazo. No existen conversiones ni es necesario controlar las instancias de los datos.

- Reemplazar

Reemplazar


~~Pantalla 13~~

Reemplazo de Tipo de Atributo

Reemplazar los atributos que se indican:
Seleccione el tipo actual, el tipo nuevo, haga clic en la lista siguiente para agregar atributos a convertir y presione "Reemplazar" para comenzar el reemplazo.

Tipo de atributo actual:

Tipo de atributo nuevo:

<input type="checkbox"/> 	Entidad	Atributo
<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

Reemplazar


Pantalla 14


Reemplazo de Tipo de Atributo

Reemplazar los atributos que se indican:
Seleccione el tipo actual, el tipo nuevo, haga clic en la lista siguiente para agregar atributos a convertir y presione "Reemplazar" para comenzar el reemplazo.

Tipo de atributo actual:

Tipo de atributo nuevo:

<input type="checkbox"/> 	Entidad
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

**Se reemplazaron ### atributos.**
Presione "Cerrar" para volver a la ventana de reemplazo.

Cerrar

Reemplazar

Pantalla 15

La política de reemplazo de elementos seleccionados pero no visibles (por ejemplo, si se seleccionaron elementos pero no están visibles debido a la aplicación de un filtro), será la definida para la lista de selección en el documento de estándares de UI.

Si el nuevo tipo por el que se reemplaza no es compatible con el anterior, se deberán ingresar expresiones de compatibilidad y conversión atributo por atributo.

Nota: se planteó el siguiente escenario como situación a definir:

- Se requiere modificar un tipo de atributo de decimal(10,4) a decimal(10,2)
- El analizador de impacto detecta instancias en el ERP en las cuales los dos últimos decimales no son 00 (cero cero).
- El usuario tiene conceptualmente definida una función de conversión que ajusta los valores.

Respuesta: Este cambio se debe realizar cuando se pone en producción el nuevo ERP generado un nuevo atributo convertido sin perder la información histórica del atributo con su definición anterior en cada uno de los ambientes que existan.

5 Apéndices

5.1 Consideraciones

1. De acuerdo a la [minuta del día 08/11/2011](#), la cual reemplaza la definición en [minuta del día 27/10/2011](#), una colección se considera como una categoría más de tipo de atributo.
2. Deberá permitirse al usuario definir validaciones en los tipos de atributos. Por ejemplo, si se quisiera definir el tipo “Rango de fechas”, compuesto por los atributos “Fecha de inicio” y “Fecha de fin”, debería permitirse definir una validación tal que la Fecha de fin no pueda ser anterior a la Fecha de inicio.
3. Debe analizarse la posibilidad de definir valores iniciales en los elementos de un tipo de dato. Por ejemplo, para el caso anterior, podría querer definirse que el valor inicial de la Fecha de inicio sea la fecha del día.
4. También en base a la [minuta del día 27/10/2011](#), los tipos Referencia deberán ser implícitos, es decir que no hará falta definirlos en el editor de tipos. Al crearse una entidad, automáticamente quedará definido un tipo implícito con el mismo nombre de la entidad.
5. Los atributos que formen parte de un tipo Compuesto podrán ser de tipo Simple, Referencia, Colección, o ser a su vez de tipo Compuesto.
6. Al hacer uso de tipos Referencia, deberá tenerse en cuenta la posibilidad de efectuar copia de atributos de la entidad referenciada. Para cada atributo seleccionado se copiará su definición, y deberán analizarse los siguientes escenarios:
 - a. Sólo se copia la definición de atributos.
 - b. Se copia la definición de atributos, y sus valores se copian o se calculan al crear una instancia (por ejemplo, Producto.Precio a Ítem de Factura.Precio), siendo dichos valores de sólo lectura.
 - c. Ídem anterior, pero los valores se copian y pueden ser modificados tanto por el usuario como por procesos.

5.2 Documentos Relacionados

<http://innovacion:26607/EnterpriseFuncional/Tipos%20de%20Atributos/Borradores/Tipificación%20de%20entidades%20y%20atributos.docx>

<http://nodog53:38443/sitios/portals/centrodocumentos/Documentos/Minutas/Minuta%20de%20Reunión%202011-05-12.docx>

<http://innovacion:26607/EnterpriseFuncional/Tipos%20de%20Atributos/Borradores/Transformaciones.docx>

[http://innovacion:26607/EnterpriseFuncional/Tipos%20de%20Atributos/Borradores/Requerimientos para transformaciones.docx](http://innovacion:26607/EnterpriseFuncional/Tipos%20de%20Atributos/Borradores/Requerimientos_para_transformaciones.docx)

<http://innovacion:26607/EnterpriseFuncional/Tipos%20de%20Atributos/Borradores/Reglas%20de%20negocio.docx>

[http://innovacion:26607/EnterpriseFuncional/Tipos%20de%20Atributos/Borradores/Conversion De Tipos De Datos.docx](http://innovacion:26607/EnterpriseFuncional/Tipos%20de%20Atributos/Borradores/Conversion_De_Tipos_De_Datos.docx)

<http://nodog53:38443/sitios/portals/centrodocumentos/Documentos/Minutas/Minuta%20de%20Reunión%202010-10-14.docx>

<http://innovacion:26607/EnterpriseFuncional/Estándares%20de%20Interfaz%20de%20Usuario/Enterprise%20-%20Especificación%20Funcional%20-%20Estándares%20de%20interfaz%20de%20usuario.docx>

<http://nodog53:38443/sitios/portals/centrodocumentos/Documentos/Minutas/Minuta%20de%20Reunión%202011-10-27.docx>