

1 INTRODUCCIÓN A XPATH

[XPath](#) (XML Path language) es un lenguaje XML que permite el acceso a información concreta de un documento XML, haciendo un recorrido a través de los elementos que lo compone. Es decir, evaluar una expresión XPath consiste en buscar si hay elementos que satisfagan el recorrido indicado.

Este lenguaje se suele emplear en otras tecnologías o lenguajes y no en solitario. Por ejemplo, se utiliza en consultas [XQuery](#) o en transformaciones [XSLT](#) o [XSL-FO](#).

2 DIRECCIONAMIENTO O LOCALIZACIÓN

El **direccionamiento** o **localización** es una ruta o camino de nodos de un documento XML que nos permitirán seleccionar un conjunto de ellos.

El direccionamiento puede ser:

- **Absoluto**: si siempre se incluye el nodo raíz.
- **Relativo**: si se empieza a hacer referencia a los nodos desde un nodo diferente al nodo raíz.

Las **expresiones** que se pueden utilizar en un direccionamiento XPath son:

nodo	Elemento de nombre <i>nodo</i>
/nodo	El <i>nodo</i> se encuentra en la raíz del documento
nodo1/nodo2	El <i>nodo2</i> es hijo directo de <i>nodo1</i>
nodo1//nodo2	El <i>nodo2</i> es hijo del <i>nodo1</i> pero puede haber nodos intermedios
//nodo	El <i>nodo</i> está ubicado en cualquier nivel debajo del nodo raíz
@atributo	Atributo de nombre <i>atributo</i>
*	Cualquier elemento
@*	Cualquier atributo
.	Nodo actual
..	Nodo padre

El acceso a **otras partes del nodo** se puede realizar con las siguientes funciones:

- node(): Devuelve el nodo completo. Es el comportamiento por defecto.
- text(): Devuelve el texto del nodo.

2.1 FILTRAR EL ACCESO A ELEMENTOS

El direccionamiento de XPath también permite filtrar el conjunto de nodos o información a la que se accede mediante la consulta utilizando condiciones en nodos. El filtro se especifica mediante **corchetes []** seguidos del nodo al que se le aplica dicho filtro.

Podemos utilizar los siguientes **operadores**:

and	
or	
not	
=	
!=	
<	
>	
<=	
>=	
+	Suma
-	Resta
*	Multiplicación
div	División
mod	Resto de la división

	Unión de resultados
--	---------------------

Podemos utilizar las siguientes **funciones** de XPath, como más importantes. La lista completa se puede ver [aquí](#).

Funciones numéricas

round()	Redondeo	round(3.14) = 3
abs()	Valor absoluto	abs(-7) = 7
floor()	Redondeo inferior	floor(7.3) = 7
ceiling	Redondeo superior	ceiling(7.3) = 8

Funciones de cadena

text()	Devuelve el texto del nodo	
substring()	Subcadena	substring('TicArte', 1, 4) = TicA
starts-with()	Cadena comienza por	starts-with('XML', 'X') = true
ends-with()	Cadena finaliza por	ends-with('XML', 'X') = false
contains()	Cadena contiene	contains('XML', 'ML') = true
normalize-space()	Espacios normalizados	normalize-space(' Doc XML ') = 'Doc XML'
translate()	Cambia caracteres en una cadena	translate('Doc XML', 'Doc', 'File') = 'File XML'
string-length()	Longitud de una cadena	string-length('TicArte') = 7
upper-case()	Cadena a mayúsculas	upper-case('xml') = 'XML'
lower-case()	Cadena a minúsculas	lower-case('XML') = 'xml')

Funciones de posición de elementos

position() = n	Nodo que se encuentra en la posición 'n'
elemento[n]	Nodo en la posición 'n' de los que se llaman <i>nodo</i>
last()	El último nodo de un conjunto
last() - i	El último menos i nodos

Funciones que devuelven nodos

name()	Nombre del nodo actual
id()	Selecciona nodos por su ID único
root()	Elemento raíz
node()	Nodos descendientes del actual
comment()	Comentarios del nodo
processing-instruction()	Instrucciones de procesamiento
exist()	Si existe el nodo o no
empty()	Si el nodo está vacío o no

Funciones de agregado

count()	Contar los nodos
avg()	Media del contenido de los nodos
max()	Valor máximo del contenido de los nodos
min()	Valor mínimo del contenido nodos
sum()	Suma del contenido de los nodos

2.2 CONSULTAS XPATH ANIDADAS

Las **consultas XPath anidadas** consisten en incluir una consulta XPath que devuelva un cierto valor dentro de la condición de otra consulta XPath.

Ejemplo:

Consulta que devuelve el autor de un libro:

```
//libro[titulo="Pantaleón y las visitadoras"]/autor
```

Consulta que devuelve los libros del autor "Mario Vargas Llosa "

```
//libro[autor="Mario Vargas Llosa"]/titulo
```

Sustituyendo el nombre del autor por la consulta anterior obtenemos la consulta anidada que devuelve los libros del mismo autor que "Pantaleón y las visitadoras":

```
//libro[autor=//libro[titulo="Pantaleón y las visitadoras"]/autor]/titulo
```

2.3 SINTAXIS ABREVIADA Y COMPLEJA

Existen dos sintaxis diferentes a la hora de escribir consultas XPath:

- **Sintaxis abreviada:** más sencilla y fácil de leer. Todos los ejemplos anteriores corresponden a esta sintaxis.
- **Sintaxis compleja:** más larga y compleja de leer. Utiliza los ejes para nombrar los elementos.

2.3.1 Ejes

Los **ejes** son expresiones que permiten acceder a trozos del árbol XML apoyándose en las relaciones de parentesco entre los nodos. En las siguientes definiciones, el *nodo de contexto* se refiere al nodo al que se le está aplicando el eje.

self::	Devuelve el propio nodo de contexto. Equivale a .
child::	Devuelve los nodos hijo del nodo de contexto.

parent::	Devuelve el nodo padre del nodo de contexto. Equivale a ..
ancestor::	Devuelve los nodos antepasados (padre, abuelo...) del nodo de contexto.
ancestor-or-self::	Devuelve los nodos antecesores (padre, abuelo...) además del propio nodo de contexto.
descendant::	Devuelve los nodos descendientes (hijo, nieto...) del nodo de contexto.
descendant-or-self::	Devuelve los nodos descendientes (hijo, nieto...) además del propio nodo de contexto. Equivale a //
following::	Devuelve los nodos que aparezcan después del nodo de contexto en el documento, excluyendo a los nodos descendientes, los atributos y los nodos de espacio de nombres.
preceding::	Devuelve los nodos que aparezcan antes del nodo de contexto en el documento, excluyendo a los nodos ascendientes, los atributos y los nodos de espacio de nombres.
following-sibling::	Devuelve los hermanos menores del nodo de contexto.
preceding-sibling::	Devuelve los hermanos mayores del nodo de contexto.
attribute::	Atributos del nodo de contexto.
namespace::	Espacio de nombres del nodo de contexto.