

**PROVINCIA DE SANTA FE**

**CFI – CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**TITULO: Análisis de factibilidad y propuesta de un plan de implementación del estándar XBRL en el sector público de Santa Fe**

**CONTRATO DE OBRA Exp. N° 19394 45 01**

**INFORME FINAL**

**MARZO 2021**

<b>EXPERTO:</b>	<b>Daniel José Díaz</b>
<b>COLABORADORA PRINCIPAL:</b>	<b>Patricia Sepiarsky</b>
<b>COLABORADORES AUXILIARES:</b>	<b>Martina Donamari</b>
	<b>Julio Díaz</b>

## ÍNDICE GENERAL

Índice de Figuras .....	5
Índice de TABLAS.....	7
1 INTRODUCCIÓN .....	8
2 XBRL (eXtensible Business Reporting Language) .....	9
1) Breve introducción a XBRL .....	9
2) ¿Cómo se representa la información financiera con XBRL? .....	10
3) Documentos Normativos de la Especificación XBRL .....	13
4) Taxonomías XBRL .....	18
5) Taxonomía – Elementos de datos .....	19
6) Taxonomía – Atributos de los elementos de datos .....	19
7) Taxonomías – Relaciones entre elementos de datos .....	21
8) XML .....	21
9) Esquema y Linkbases.....	23
10) Extensiones Taxonómicas .....	24
3 Aspectos específicos a definir en el desarrollo de Taxonomía XBRL Sector Público de Santa Fe .....	27
1) Documentos Normativos XBRL .....	27
2) Taxonomía – Atributos de los elementos de datos .....	28
1) Atributos “name” y “id” .....	28
2) Atributo “xbli:periodType” .....	30
3) Atributo “balance” .....	31
3) XML .....	31
4) Linkbases .....	32
5) Linkbase de Etiquetas (Label).....	33
6) Linkbase de Presentación (presentation).....	36
7) Linkbase de Cálculos (calculation).....	37
8) Linkbase de Referencias (reference) .....	38
9) Linkbase de Definiciones (definition) .....	39
4 Análisis de Manuales de Procedimiento de registración e imputación – Provincia de Santa Fe.....	41
5 Consideraciones en referencia al desarrollo de la Taxonomía XBRL para el Sector Público de Santa Fe. ....	44
6 Análisis de Plan de Cuentas de Sector Público no Financiero de Santa Fe. ....	46
7 Análisis de Clasificaciones Presupuestarias del Sector Público Provincia de Santa Fe .....	49
8 Consideraciones sobre el relevamiento realizado a Clasificadores Presupuestarios del Sector Público no Financiero de Santa Fe. ....	51
9 El ecosistema de XBRL .....	52
1) Introducción a la visión del ecosistema XBRL .....	52
2) Herramientas del lenguaje XBRL .....	53
3) Procesos.....	53
4) Procesos en generación de reportes.....	54

5) Preparación de Reportes Financieros .....	54
6) Ajustes a los Reportes Financieros.....	54
7) Auditoría y Controles internos .....	55
8) Desarrollo de Reportes XBRL .....	55
9) Validación XBRL en origen.....	55
10) Procesos en la recepción / divulgación .....	56
11) Recepción de Reportes XBRL .....	56
12) Validación en destino.....	56
13) Gestión de errores de validación .....	57
14) Permanencia .....	57
15) Mapeo a Base de Datos .....	58
16) Divulgación.....	58
17) Otros procesos relevantes .....	58
18) Generación de Taxonomías XBRL.....	58
19) Tecnologías Vinculadas .....	59
20) Editor de Taxonomías XBRL.....	59
21) Editor de Documentos de Instancias XBRL.....	60
22) Motor XBRL .....	60
23) Bases de datos .....	60
24) Base de Datos Relacionales.....	61
25) Bases de datos NoSQL.....	63
26) Bases de Datos NoSQL Documentales .....	64
10 Modelos de implementación de XBRL.....	66
1) Disponibilidad de herramienta de desarrollo de documentos de instancias XBRL .....	66
2) Taxonomías abiertas o cerradas .....	67
3) Permanencia de datos .....	69
11 Importancia de la Arquitectura Taxonómica .....	70
1) Definición genérica de Arquitectura Taxonómica.....	71
2) Ventajas de una apropiada Arquitectura Taxonómica XBRL .....	72
3) Definición de Arquitectura Taxonómica del consorcio XBRL Internacional .....	77
12 Conceptos elementales para desarrollar la Arquitectura Taxonómica.....	78
1) Herencia – Extensibilidad taxonómica .....	78
2) Herencia de Schemas – Linkbases.....	79
3) DTS – Discoverable Taxonomy Set .....	81
4) Namespaces .....	81
5) Entry Point – Puntos de acceso.....	84
13 Consideraciones en el desarrollo de la Arquitectura Taxonómica .....	89
1) Estrategias de desarrollo de la Arquitectura Taxonómica .....	89
2) Taxonomía US-GAAP. Enfoque de tipo de actividades.....	89
3) Taxonomía IFRS. Enfoque normativo .....	91
4) Capa de datos y Capa de Reportes.....	92

5) Capa de datos jerárquicos.....	93
6) Consideraciones al incluir Linkbases en la Arquitectura Taxonómica .....	95
14 Modelado de multidimensionalidad con XBRL.....	96
1) Introducción.....	97
2) Especificación de XBRL para modelar multidimensionalidad.....	98
3) Elementos dimensionales en un ejemplo .....	101
4) Consideraciones a tener en cuenta en relación a dimensionalidad de datos y arquitectura taxonómica. ....	105
5) Análisis de dimensiones de datos en Cuadros y Demostrativos del Gobierno de Santa Fe (2020). ....	106
6) Ejecución Presupuestaria: .....	107
7) Dimensiones propias / no repetitivas: .....	107
8) Ente que administra .....	108
9) Detalle de Organismos: .....	108
10) No son Cuadros .....	108
11) Exigibilidad .....	108
12) Eje de tiempo .....	109
13) Periodo actual / anterior.....	110
14) Clasificación por Poder.....	110
15) Detalle de Cuentas Bancarias.....	110
15 Versionado de Taxonomías XBRL .....	111
1) Introducción.....	111
2) Extensión Taxonómica Versioning .....	114
16 Validaciones complejas de Taxonomías XBRL .....	115
1) Extensión Taxonómica Formulas.....	115
17 CONSIDERACIONES BÁSICA DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO.....	117
1) Generalidades .....	117
2) Conformación de equipos de trabajo.....	118
3) Aspectos diferenciales de Conformación de equipos de trabajo en proyectos XBRL .....	119
4) Aspectos diferenciales en Comunicaciones .....	121
5) Aspectos diferenciales en el enfoque metodológico .....	123
6) Aspectos diferenciales en la organización de equipos de trabajo.....	126
1) COMITÉ DE INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS .....	128
2) COMITÉ DE DESARROLLO DE LA TAXONOMÍA.....	128
3) COMITÉ DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD .....	128
7) Aspectos diferenciales en riesgos del proyecto .....	129
18 CONCLUSIONES .....	131
19 EVALUACION FINAL .....	132
20 Bibliografía .....	136

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura i Proceso de Especificación Taxonómica de XBRL .....	12
Figura ii Principales bloques o agrupamientos de documentos del Framework (Marco de Trabajo) XBRL para representar la información financiera .....	13
Figura iii Atributos de un elemento de datos definido en la Taxonomía XBRL SICONFI-2021.....	20
Figura iv Principales bloques o agrupamientos.....	22
Figura v Composición de la Taxonomía en documento de esquema .....	24
Figura vi Descripción completa del Framework (marco de trabajo) de XBRL.....	26
Figura vii Creación de atributos name y id en la Taxonomía SICONFI-2021,.....	29
Figura viii Taxonomía del Banco Central del Uruguay – 2019 .....	30
Figura ix “role” predefinidos por lenguaje XBRL para el Linkbase de etiquetas. Se destacan los de uso frecuente (1) .....	34
Figura x “role” predefinidos por lenguaje XBRL para el Linkbase de etiquetas. Se destacan los de uso frecuente (2) .....	34
Figura xi “role” predefinidos por lenguaje XBRL para el Linkbase de etiquetas. Se destacan los de uso frecuente (3) .....	35
Figura xii Plan de Cuentas de Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe (parte inicial) .....	47
Figura xiii Imagen de modelo relacional de base de datos .....	62
Figura xiv Modelo de transformación de Taxonomías y Documentos de Instancias XBRL, a un modelo relacional	63
Figura xv Visión de un documento JSON.....	65
Figura xvi “Composición de Recursos por Rubros y Procedencia” .....	68
Figura xvii Relación entre el documento XSD Schema y los Linkbases en la Taxonomía XBRL.....	79
Figura xviii Vinculación de Linkbases, que se realiza en el documento de schema de la Taxonomía Créditos Castigados del Banco Central del Uruguay.....	80
Figura xix Arquitectura taxonómica de tres niveles .....	82
Figura xx Taxonomía de empresa, desarrollada por Microsoft para heredar las Taxonomías de SEC (Nivel 2) y de US-GAAP (Nivel 1) .....	83
Figura xxi Estructura de directorios de módulos taxonómicos .....	86
Figura xxii código del Entry Point mensual consolidado .....	87
Figura xxiii Resolución RR-SSF-2019-44 (enero de 2019) Superintendencia de Servicios Financieros, del Banco Central Uruguay .....	88
Figura xxiv Esquema de Arquitectura Taxonómica de US-GAAP .....	90
Figura xxv Arquitectura Taxonómica de IFRS .....	91
Figura xxvi Arquitectura Taxonómica del proyecto SICONFI .....	93
Figura xxvii desarrollo de la Taxonomía XBRL del sistema SICONFI de la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil. 95	
Figura xxviii Dimensiones XBRL .....	99
Figura xxix esquema de la extensión taxonómica Dimensions 1.0.....	100
Figura xxx RREO (reporte resumen de ejecución presupuestaria) .....	101
Figura xxxi Ejemplo definición hipervínculo .....	102
Figura xxxii Ejemplo definición e inclusión en dominio.....	103
Figura xxxiii Visualización de elementos abstractos definidos en Taxonomía, .....	104
Figura xxxiv Visualización de la matriz que combina elementos financieros y dimensionales.....	105

Figura xxxv Análisis de los tipos de Dimensiones utilizados en reportes financieros Gobierno de Santa Fe – 2020 .....	107
Figura xxxvi Proyección de los Servicios de la Deuda Pública” del ANEXO A.....	109
Figura xxxvii Cuadro Financiero “47.Nota Anexa al Estado de Situación del Tesoro - Administración Central” del ANEXO A.....	111
Figura xxxviii IFRS - Presentación de las diferentes versiones de la Taxonomía XBRL, con cronograma de actualización anual .....	113
Figura xxxix SICONFI, -Presentación de las diferentes versiones de la Taxonomía XBRL, cronograma de actualización anual.....	113
Figura xl Metodología en cascada para el desarrollo de proyectos. ....	124
Figura xli Proceso “Scrum” para el desarrollo de productos.....	124
Figura xlii Propuesta de mínimo de comités para proyecto de implementación XBRL.....	126

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla i Tipos de datos definidos por el lenguaje XBRL .....	14
Tabla ii Tipos de datos definidos por el lenguaje XBRL de uso frecuente en desarrollo de Taxonomías (en especial a las vinculadas al Sector Público).....	16
Tabla iii Atributos definidos por el lenguaje XBRL para los datos que se definen en una Taxonomía .....	19
Tabla iv “role” predefinidos por XBRL para el Linkbase de Etiquetas, de uso frecuente, y sugeridos de analizar para ser usados en el desarrollo de Taxonomía XBRL de Sector Público de Santa Fe .....	35
Tabla v estructura de las referencias normativas definidas por el lenguaje XBRL .....	38
Tabla vi resumen de las principales consideraciones que se deberían evaluar en una primera etapa de desarrollo de la Taxonomía XBRL Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe .....	39
Tabla vii Clasificadores Presupuestarios del Sector Público definidos en el Manual de Clasificadores Presupuestarios de la Provincia de Santa Fe.....	50
Tabla viii Especificación XBRL para estructurar Taxonomía .....	115

# 1 INTRODUCCIÓN

Independientemente de la discusión ideológica que se pueda plantear en referencia al rol del estado en la economía, es incuestionable que, en las últimas décadas, ha habido a nivel global un preponderante aumento del rol de los gobiernos en nuestras sociedades.

En su obra “Economía del Sector Público”<sup>1</sup> el premio nobel de economía Joseph Stiglitz nos lleva a reflexionar acerca de como el estado, en el mundo presente, influencia o incluso define, cada una de las etapas de nuestra vida, desde nuestro nacimiento, formación, desempeño laboral, retiro y muerte.

El tiempo particular que nos toca atravesar actualmente, con la inesperada pandemia del COVID, ha empujado a los gobiernos de todo el mundo a redefinir roles, e intervenir decididamente en el sostenimiento del tejido social de sus países.

Todo esto deriva en la necesidad, cada vez más imperiosa, de contar con información financiera de calidad, acerca de la gestión gubernamental, para que la ciudadanía, que es cada vez más demandante con sus gobiernos. Se busca evaluar cómo los gobiernos asignan eficientemente recursos, ejecutan políticas sociales y de fomento, y brindan transparencia a la gestión.

Un informe de apenas unos años atrás del Fondo Monetario Internacional plantea el desafío de la adopción de nuevas tecnologías, para sistemas de información del sector público, en países de desarrollo:

*La implementación de nueva tecnología por parte de los gobiernos debe adecuarse a su capacidad. Los países han absorbido nuevas innovaciones a diferentes ritmos, lo que refleja los desafíos de adoptar tecnología en el sector público. Las limitaciones políticas, institucionales y de capacidad humana seguirán obstaculizando la innovación gubernamental y la adopción de soluciones tecnológicas de avanzada.*

*Los fracasos del pasado en la introducción de sistemas integrados de información de gestión financiera, particularmente en los países en desarrollo, ilustran algunas de estas limitaciones.<sup>2</sup>*

---

<sup>1</sup> Stiglitz, J. E., & Rosengard, J. K. (2015). *Economics of the public sector: Fourth international student edition*. WW Norton & Company.

<sup>2</sup> Gupta, M. S., Keen, M. M., Shah, M. A., & Verdier, M. G. (Eds.). (2017). *Digital revolutions in public finance*. International Monetary Fund. – Traducción del autor.

En concordancia con estas consideraciones, el trabajo del presente documento, tiene como principal objetivo desarrollar un plan de análisis de factibilidad de adopción de XBRL, tomando en consideración un desarrollo evolutivo planificado para ir incorporando en tentativas etapas sucesivas los diferentes órganos de gobiernos vinculados al sector público de la provincia de Santa Fe.

XBRL es un lenguaje de representación de información financiera, que no solo brinda los beneficios de estructurar esa información para que pueda ser compartida por diversos sistemas, sino que incluye reglas intrínsecas para validar la misma, logrando de esta forma un estándar de alta calidad de la misma.

## **2 XBRL (EXTENSIBLE BUSINESS REPORTING LANGUAGE)**

### **1) Breve introducción a XBRL**

Las siglas XBRL corresponden a eXtensible Business Reporting Language (lenguaje extensible de reportes financieros). Es un lenguaje de representación de datos, que permite codificar la información financiera de entidades, de modo de permitir su transmisión en la web y hacerla accesible a sistemas computacionales. Vale destacar que, si bien el principal objetivo de XBRL es la representación de datos financieros, el lenguaje no se limita a esto, si no que permite también codificar e intercambiar validaciones y reglas de integridad que serán aplicadas a esos datos financieros.

Surgió en 1998 como una iniciativa de Charles Hoffman, un contador de USA y actualmente se ha convertido en la “lingua franca” para el desarrollo de “Estados Financieros Digitales”. El lenguaje es gestionado y promovido por un consorcio sin fines de lucro compuesto por la representación de 20 países y una región (Comunidad Económica Europea) que ya han adherido oficialmente al uso del mismo, organismos profesionales (IASB, AICPA, etc.), firmas de software (Microsoft, Oracle, IBM, etc...) consultoras (PWC, Deloitte, BDO, etc...) y diversas Universidades.

Si bien este consorcio (“XBRL International”) impulsa el uso de XBRL y regla sus especificaciones, el lenguaje es de libre acceso y uso gratuito.

Algunas de las experiencias más representativas de su utilización son:

**FISCOS:** Inland Revenue, el fisco Ingles, ha adoptado XBRL como standard para que las empresas expongan su información contable, como así también las determinaciones que realicen del Impuesto sobre las Ganancias. El

fisco de Japón también permite ambos tipos de presentación (contable y fiscal), utilizando XBRL, desde febrero del 2004.

**BANCOS CENTRALES:** Banco de España, ha adoptado el standard, a fin de que las empresas comuniquen su información contable al mismo. También lo han adoptado el Banco de Japón (BOJ), FDIC de USA, Banco Central de Chile, Banco Central del Uruguay, entre otros.

**MERCADOS Y BOLSAS:** KOSDAQ de Korea, ha adoptado XBRL como medio de comunicación de información financiera, de las empresas que cotizan en el mismo. NASDAQ de USA lo viene implementando hace años, por medio de la firma Edgard OnLine. También se puede mencionar la utilización de XBRL en las Bolsas de Tokio y de Shangai, unas de las más importantes de Asia.

**ORGANISMOS SUPERVISORES:** SEC (Securities Exchange Comission) de USA. Superintendencia de Valores y Seguros de Chile. También lo está utilizando el Comité de Supervisores Bancarios de Europa por medio del proyecto COREP.

**SECTOR PUBLICO:** Los municipios de Holanda, poseen un sistema integrado de reporting electrónico basado en XBRL. También hay experiencias parecidas en las comunas de España y desarrollos de Standard Business Reporting en Australia. Tal vez la implementación más grande a nivel mundial de XBRL en sector público, es la de la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil, por medio del proyecto SICONFI, por el cual los órganos de gobierno comunican la información financiera de ejecución presupuestaria, en sus diferentes esferas (5.547 municipios, 26 estados y el distrito federal, y el gobierno central) a la Secretaría del Tesoro Nacional, para la elaboración de estadísticas fiscales.

## **2) ¿Cómo se representa la información financiera con XBRL?**

Tal como se identificó en las tareas propuestas a realizar en esta primera etapa del trabajo, se ha relevado el Plan de Cuentas de Sector Público de Santa Fe y los Sistemas Clasificatorios de Cuentas vinculados al mismo, en función de los aspectos más importantes a considerar en lo que respecta a tipologías de datos, relaciones de definiciones, cálculos, etiquetas, reglas de suma, y referencias legales que utiliza XBRL, entre otros.

Para lograr una clara visión de estos aspectos, se hace necesario analizar el proceso por medio del cual, el lenguaje XBRL permite la representación de la información financiera. Esto se vincula a ir representando esa información, desde una visión más abstracta, hacia una visión más específica o puntual.

Esto se conoce como Proceso de Especificación Taxonómica.

La X de la sigla XBRL se corresponde con la palabra extensible, debido a que los esquemas complejos de datos que se crean con XBRL (Taxonomías), pueden vincularse unos a otros, e incluso heredarse. Todo el lenguaje está estructurado de esta forma, facilitando así su flexibilidad y potencialidad.

El lenguaje XBRL provee tipologías de datos abstractos que se van a utilizar para poder crear Taxonomías (Esquemas complejos de datos) específicas. Por ejemplo, un tipo de datos definidos por XBRL es el “monetario” que podemos utilizar para crear las diferentes cuentas del Plan de Cuentas del Sector Público de Santa Fe. Al estar definidos en XBRL estos elementos como tipos de datos monetarios, les podremos asignar valores a los mismos.

Contando con estas tipologías de datos financieros que nos provee el lenguaje, podemos desarrollar nuestra Taxonomía, el esquema complejo de datos que vamos a utilizar para representar la información financiera, en nuestro caso particular, de Cuentas Públicas del Gobierno de Santa Fe.

En general, cada proyecto de implementación de XBRL debe desarrollar su propia Taxonomía para la representación de información financiera que le sea afín. Una excepción particular a este principio es el que se presenta con la Taxonomía IFRS (o NIIF en español – Normas Internacionales de Información Financiera) que es utilizada por diversos países del mundo para que sus empresas representen la información financiera de sus Estados Contables, en concordancia con las normas NIIF<sup>3</sup>. Por ejemplo, en Argentina las empresas que cotizan en Bolsa deben adoptar obligatoriamente las normas contables NIIF. Si en particular, esas empresas negocian sus títulos en bolsas americanas, además de la norma contable NIIF, deberán generar sus Estados Contables digitales, usando la Taxonomía IFRS (de carácter internacional) de XBRL, para enviar esos Estados Contables a la SEC – Securities and Exchange Commission<sup>4</sup>.

Una vez que hayamos creado la Taxonomía que necesitamos para la representación de la información financiera que utilizaremos para el sistema de Cuentas Públicas del Gobierno de Santa Fe, estaremos habilitados para poder representar ocurrencias, o instancias de datos, es decir, los valores específicos que daremos a cada elemento financiero de acuerdo con el ente que informa, y al momento que lo hace.

---

<sup>3</sup> IFRS Taxonomy – IFRS Foundation  
<https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-taxonomy/>

Observada mayo 2021

<sup>4</sup> SEC – USA IFRS Taxonomy  
[https://www.sec.gov/structureddata/ifrs\\_taxonomy](https://www.sec.gov/structureddata/ifrs_taxonomy)

Observada mayo 2021

### Proceso especificación taxonómica

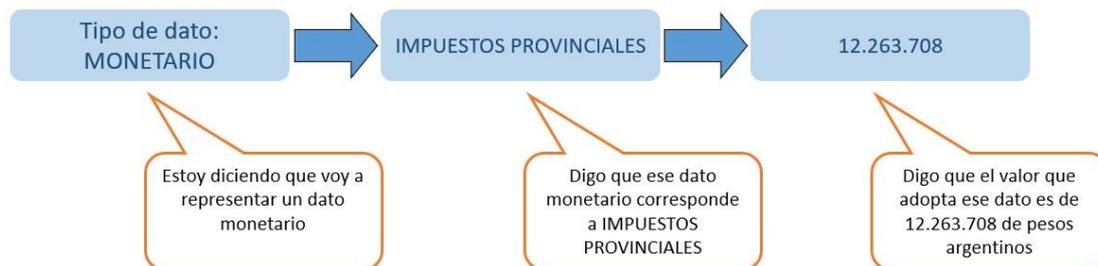


Figura i Proceso de Especificación Taxonómica de XBRL

Fuente Elaboración propia

La Figura i muestra un ejemplo de aplicación del proceso de especificación taxonómica de XBRL, partiendo desde lo más abstracto (la definición del tipo de dato monetario), pasando por el esquema taxonómico (identificación del elemento financiero “Impuestos Provinciales”) y llegando al valor específico que le es asignado al elemento financiero, por un ente, en un momento determinado.

Este proceso de especificación taxonómica que hemos planteado desde una óptica secuencial puede visualizarse en el marco de trabajo de XBRL (Framework), como diferentes bloques o agrupamientos de documentos, los cuales se vinculan entre sí.

De lo que analizamos hasta ahora, podemos distinguir tres bloques de documentos claramente definidos:

- Documentos normativos de XBRL
- Taxonomías
- Documentos de instancias.



Figura ii Principales bloques o agrupamientos de documentos del Framework (Marco de Trabajo) XBRL para representar la información financiera

Fuente: Elaboración propia

### 3) Documentos Normativos de la Especificación XBRL

Los documentos normativos de la Especificación XBRL son aquellos que dan la base de sustento al lenguaje. En ellos se definen los tipos de datos que utilizaremos para poder crear la Taxonomía, como así también los elementos que permitirán crear las relaciones intrínsecas entre esos tipos de datos.

Estos documentos son la base del lenguaje XBRL ya que definen en el plano más abstracto a los elementos que usaremos en la Taxonomía (esquema), como en los documentos de instancia (reportes).

Los documentos normativos de la especificación XBRL están organizados en 4 documentos, relacionados entre sí. Esta vinculación es jerárquica (por medio de mecanismo de herencia), siendo el cuarto documento normativo, el que acumula a los tres anteriores.

No es la intención ni el alcance del presente trabajo profundizar en los detalles técnicos de la especificación de estos documentos. Solo los mencionaremos, y daremos una visión de cuáles son los tipos de datos que el cuarto documento expone, ya que allí tendremos la tipicidad de datos que podremos emplear en la Taxonomía que se evalúa desarrollar.

Los documentos normativos de XBRL son:

1. xbrl-instance-2003-12-31.xsd (normative)
2. xbrl-linkbase-2003-12-31.xsd (normative)

3. xlink-2003-12-31.xsd (normative)

4. xl-2003-12-31.xsd (normative)

El siguiente cuadro identifica los diferentes tipos de datos propios de XBRL, los que nos permiten crear las Taxonomías del lenguaje.

Tabla i Tipos de datos definidos por el lenguaje XBRL <sup>5</sup>

XBRL ITEM TYPE	BASE TYPE	UNIT REF ATTRIBUTE
decimalItemType	decimal	yes
floatItemType	float	yes
doubleItemType	double	yes
integerItemType	integer	yes
nonPositiveIntegerItemType	nonPositiveInteger	yes
negativeIntegerItemType	negativeInteger	yes
longItemType	long	yes
intItemType	int	yes
shortItemType	short	yes
byteItemType	byte	yes
nonNegativeIntegerItemType	nonNegativeInteger	yes
unsignedLongItemType	unsignedLong	yes
unsignedIntItemType	unsignedInt	yes
unsignedShortItemType	unsignedShort	yes
unsignedByteItemType	unsignedByte	yes
positiveIntegerItemType	positiveInteger	yes
monetaryItemType	xbrli:monetary	yes
sharesItemType	xbrli:shares	yes
pureItemType	xbrli:pure	yes
fractionItemType	complex type with the numerator being a decimal and the	yes

<sup>5</sup> Extensible Business Reporting Language (XBRL) 2.1 - Recommendation 31 December 2003 with errata corrections to 20 February 2013. - Table 7: Defined item types  
<https://www.xbrl.org/Specification/XBRL-2.1/REC-2003-12-31/XBRL-2.1-REC-2003-12-31+corrected-errata-2013-02-20.html> – Observado mayo 2021

	denominator being a non-zero, decimal (xbri:nonZeroDecimal)	
stringItemType	string	no
booleanItemType	Boolean	no
hexBinaryItemType	hexBinary	no
base64BinaryItemType	base64Binary	no
anyURIItemType	anyURI	no
QNameItemType	QName	no
durationItemType	duration	no
dateTimeItemType	xbri:dateUnion (union of date and dateTime)	no
timeItemType	time	no
dateItemType	date	no
gYearMonthItemType	gYearMonth	no
gYearItemType	gYear	no
gMonthDayItemType	gMonthDay	no
gDayItemType	gDay	no
gMonthItemType	gMonth	no
normalizedStringItemType	normalizedString	no
tokenItemType	token	no
languageItemType	language	no
NameItemType	Name	no
NCNameItemType	CName	no

La Tabla i muestra los diferentes tipos de datos que podemos utilizar en el lenguaje XBRL para crear la Taxonomía, en nuestro caso, del Sector Público de la Provincia de Santa Fe.

La enumeración de esta tabla es extensa ya que especifica múltiples opciones de tipos de datos para poder desarrollar Taxonomías de XBRL. Como mencionamos anteriormente las mismas pueden estar vinculadas a proyectos de entes recaudadores de impuestos, reguladores, bancos centrales, empresas

comerciales, industriales, de servicios, contabilidad pública y otros, vale decir, una amplia gama de soluciones de sistemas de información contable.

En el caso particular, cuya factibilidad estamos evaluando, vamos a poner un primer foco en los tipos de datos de uso común y específico, vinculados a implementaciones de Contabilidad Pública. Se considerará en esta selección la experiencia de desarrollo realizada por el proyecto SICONFI de la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil<sup>6</sup>.

Los tipos de datos que consideraremos serán:

Tabla ii Tipos de datos definidos por el lenguaje XBRL de uso frecuente en desarrollo de Taxonomías (en especial a las vinculadas al Sector Público)

XBRL ITEM TYPE	Explicación / Uso
intItemType	Número entero, positivo o negativo. Su valor mínimo es -2,147,483,648 y el máximo 2,147,483,647 (inclusive). Utilizado para representar contadores, por ejemplo, la cantidad de meses, cantidad de contribuyentes, y otros
nonPositiveIntegerItemType	Restricción aplicada al tipo de dato intItemType, pudiendo solo representar valores negativos más el cero
negativeIntegerItemType	Restricción aplicada al tipo de dato intItemType, pudiendo solo representar valores negativos
nonNegativeIntegerItemType	Restricción aplicada al tipo de dato intItemType, pudiendo solo representar valores positivos más el cero
positiveIntegerItemType	Restricción aplicada al tipo de dato intItemType, pudiendo solo representar valores positivos
monetaryItemType	Es el tipo de dato más utilizado en XBRL. Permite representar elementos que reciben un valor monetario, tales

<sup>6</sup> SICONFI – Secretaria do Tesouro Nacional – Brasil  
<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf>  
 Observada mayo 2021

	como unas cuentas contables, rubros de Estados Contables, etc...
sharesItemType	Utilizado para representar acciones, cuotas partes, o participaciones en el capital de empresas. Puede implementarse, en los desarrollos vinculados a contabilidad pública, para representar participaciones en empresas vinculadas al sector público.
fractionItemType	Tipo de dato complejo que permite representar fracciones, identificando como componentes de este tipo de datos, al numerador y denominador, con la restricción de no poder ser cero, en este último caso (salva el error de la división por cero).
stringItemType	Tipo de dato que permite representar un texto. Suele implementarse en las Taxonomías para representar "títulos" de los reportes financieros
booleanItemType	Tipo de dato que binario que admite valores de verdadero o falso
durationItemType	Permite representar momentos instantáneos, o rangos entre fechas
dateTimeItemType	Tipo de dato que permite representar conjuntamente el día y la hora. Puede utilizarse en las Taxonomías para representar el día/hora en que se generó un informe financiero, o la captura del día/hora del sistema
timeItemType	Hora, día, segundos ....
dateItemType	Tipo de dato que representa una fecha determinada
gYearMonthItemType	Mes del año

gYearItemType	Año
gMonthDayItemType	Día del mes
gDayItemType	Día
gMonthItemType	Mes
normalizedStringItemType	Tipo de dato similar a stringItemType (texto), que admite configurar restricciones al texto a representar

#### 4) Taxonomías XBRL

Uno de los ejes centrales de cualquier desarrollo realizado con XBRL está enfocado al desarrollo de la Taxonomía que nos servirá para representar la información financiera que deseamos parametrizar.

Hasta ahora mencionamos a las Taxonomías XBRL como esquemas complejos de datos que utiliza el lenguaje.

Vamos a ver una definición que nos brinda el consorcio XBRL International Inc., el cual se encarga a nivel internacional de la promoción y divulgación del lenguaje:

*Las taxonomías son los diccionarios jerárquicos específicos del área de reportes financieros, utilizados por la comunidad XBRL. **Definen las marcas (tags) específicas que se utilizan para elementos individuales de datos (como "beneficio neto"), sus atributos y sus interrelaciones.** Se requerirán diferentes taxonomías para diferentes propósitos de informes de negocio. Algunas jurisdicciones nacionales pueden necesitar sus propias taxonomías de informes para reflejar la contabilidad local y otras regulaciones de informes. Muchas organizaciones diferentes, incluidos reguladores, industrias específicas o incluso empresas, pueden requerir taxonomías o extensiones de taxonomía para cubrir sus propias necesidades específicas de informes de negocio.<sup>7</sup>*

Hemos destacado la segunda oración del párrafo citado, ya que en ella podemos visualizar los elementos que constituyen toda taxonomía:

- Elementos de datos
- Atributos de esos elementos de datos
- Relaciones entre los elementos de datos

<sup>7</sup> XBRL Internacional Inc.

<https://www.xbrl.org/the-standard/what/taxonomies/> - Observado mayo 2021. Traducción al español, del autor.

## 5) Taxonomía – Elementos de datos

Los elementos de datos de la Taxonomía constituyen aquellas cuentas, rubros, títulos, y demás componentes básicos que vamos a usar para conformar los Estados Contables o Reportes Financieros o de Gestión.

Cuando la definición habla de “marcas (tags) específicas” está haciendo referencia al meta-lenguaje de representación de datos XML que es utilizado por XBRL. Vamos a realizar una mención más adelante sobre XML, desde su funcionalidad, pero en este punto podemos destacar que XBRL (al ser un lenguaje derivado de XML), representa los datos de una forma estandarizada coincidente con este meta-lenguaje.

Crea por cada elemento que se define dos marcas. Una de apertura y otra de cierre, que se utilizan para identificar el comienzo y el final de la definición del elemento que se quiere realizar. Estas marcas son el signo menor (<) y mayor (>), correspondiendo a apertura y cierre respectivamente.

## 6) Taxonomía – Atributos de los elementos de datos

Dentro de las marcas de inicio y cierre que definen a cada elemento, podemos incluir atributos de estos. Los atributos de elementos que podemos encontrar en XBRL son:

Tabla iii Atributos definidos por el lenguaje XBRL para los datos que se definen en una Taxonomía

Atributo	Uso	Carácter
name	Es el nombre del elemento expresado en formato de una variable de computación, es decir sin separaciones, ni puntuaciones especiales	Obligatorio
id	Agrega al atributo el Namespace del documento. El Namespace es utilizado para identificar el documento en el que está alojado el elemento.	Obligatorio

type	Como mencionamos anteriormente, aquí debemos identificar el tipo de dato de los documentos normativos de la especificación XBRL que vamos a asignar al elemento. Por ejemplo monetaryItemType	Obligatorio
substitutionGroup	Utilizado para identificar las agrupaciones de elementos	Obligatorio
nillable	Si el elemento puede recibir valores nulos	Obligatorio
xbrli:periodType	XBRL define tres tipos básico de periodos a los cuales podemos referenciar cada elemento de datos: duration, instant y forever	Obligatorio
balance	El atributo balance es optativo y admite dos valores: debit o credit. Se utiliza para identificar la regla contable de partidas que solo pueden debitarse o solo pueden acreditarse	Optativo

```

20 <xsd:element
21   name="DespesaComPessoalNaoExecutadaOrcamentariamente"
22   id="siconfi-cor_DespesaComPessoalNaoExecutadaOrcamentariamente"
23   type="xbrli:monetaryItemType"
24   substitutionGroup="xbrli:item"
25   nillable="true"
26   xbrli:periodType="duration"/>
27

```

Figura iii Atributos de un elemento de datos definido en la Taxonomía XBRL SICONFI-2021<sup>8</sup>

Fuente Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil

<sup>8</sup> SICONFI – Secretaria del Tesoro Nacional de Brasil  
[https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/taxonomia/taxonomia\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/taxonomia/taxonomia_list.jsf)  
 Observada mayo 2021

## **7) Taxonomías – Relaciones entre elementos de datos**

Dentro de la definición de Taxonomía que citamos se menciona que las mismas sirven para representar también las diferentes relaciones que se pueden encontrar entre los distintos elementos que definimos. Esas relaciones se representan en documentos separados a los que se les denomina Linkbases.

Vamos a ver las relaciones que pre-define el lenguaje XBRL, pero volvamos al esquema del Framework (Marco de trabajo) del lenguaje, para hacer unas consideraciones funcionales sobre XML.

En la figura 2 pudimos apreciar las principales agrupaciones de documentos con los que trabaja XBRL para representar información financiera. Mencionamos a los documentos normativos de XBRL, las Taxonomías y los documentos de instancia, definiendo de esta forma los principales bloques del marco de trabajo.

Nos parece adecuado mencionar que todo este andamiaje de documentos se sustenta sobre XML, un meta-lenguaje de marcas para representar información.

## **8) XML**

XML es un meta-lenguaje, en el sentido de que define las reglas generales que cualquier lenguaje de marcas debe respetar para representar un dominio específico de información. De esta forma podemos encontrar lenguajes derivados de XML para representar información de astronomía, de gestión de cadenas de suministros, información de cálculos y ecuaciones matemáticas, y si en particular, restringimos el dominio con que vamos a trabajar a información financiera de organizaciones, estaremos hablando de XBRL.

Lo significativo de esta consideración en relación con el uso de XBRL y en particular del análisis que estamos efectuando de su uso para representar información de Cuentas Públicas del Gobierno de Santa Fe, tiene que ver con el hecho de que al estar XBRL basado en XML, hereda toda su potencialidad, permitiéndonos extender los tipos de datos que nos provee el lenguaje con nuevas tipologías no previstas, en el caso que lo necesitemos<sup>9</sup>.

Por otra parte, desde la década del 90, XML se ha posesionado como un estándar aceptado a nivel global para representación de datos, interfases de

---

<sup>9</sup> XML Especificación – W3C (World Wide Web Consortium)

<https://www.w3.org/XML/>

Observada mayo 2021

aplicaciones, esquemas de bases de datos, e incluso aplicaciones de middleware, como web-services<sup>10</sup>.

También es de suma utilidad el poder hacer uso de forma directa de una gran cantidad de artefactos de representación, acceso y manejo de datos con que cuenta el meta-lenguaje XML para gestionar los mismos. Cuando desarrollemos las cuestiones vinculadas a verificaciones complejas de integridad de la información financiera que vamos a representar, veremos que podremos usar unas herramientas derivadas de XML<sup>11</sup> denominadas XPath<sup>12</sup> y xPointer<sup>13</sup> para poder identificar elementos, atributos y relaciones de las taxonomías o de los reportes XBRL y así disparar pruebas de verificación, de transformación de datos o de lógica.

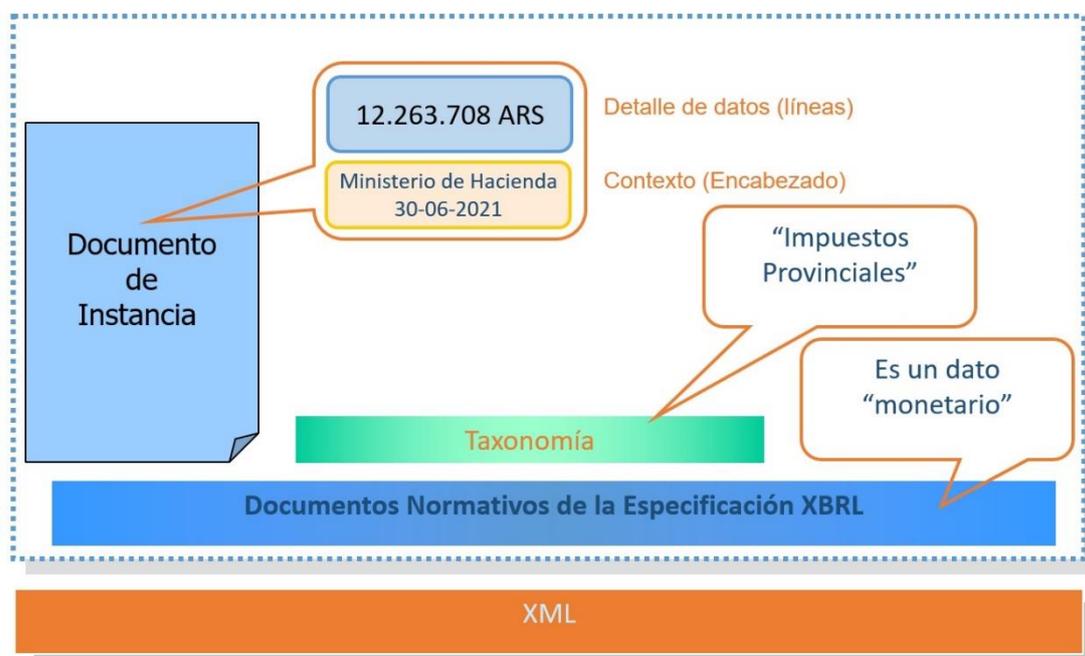


Figura iv Principales bloques o agrupamientos

Fuente: Elaboración propia

<sup>10</sup> Ethier, K. (2006). *XML: Problem-Design-Solution*. John Wiley & Sons.

<sup>11</sup> Williams, I. (2009). *Beginning XSLT and XPath: Transforming XML documents and data*. Wiley

<sup>12</sup> XPATH Especificación – W3C (world wide web consortium)  
<https://www.w3.org/TR/xpath/>  
Observada mayo 2021

<sup>13</sup> XPOINTER Especificación – W3C (World Wide Web Consortium)  
<https://www.w3.org/TR/xptr/>  
Observada mayo 2021

La Figura iv muestra los principales bloques o agrupamientos de documentos que utiliza XBRL para representar la información financiera, con el agregado de XML como meta-lenguaje que sustenta la totalidad del marco de trabajo.

## 9) Esquema y Linkbases

En la definición que citamos de Taxonomías destacamos 3 elementos constitutivos de las mismas:

- Elementos de datos
- Atributos de esos elementos de datos
- Relaciones entre los elementos de datos

Vimos en detalle los dos primeros conceptos, como creamos Elementos de datos, y como les asignamos Atributos a esos elementos de datos. Estos dos conceptos los encontramos en la Taxonomía en un documento de Esquema. Es un documento tipificado por el meta-lenguaje XML, que posee una extensión “.xsd”.

Como mencionamos, la Taxonomía va a representar las relaciones entre los elementos de datos en documentos separados a los que llamamos Linkbases.

El lenguaje define 5 tipos de relaciones básicas (Linkbases) entre elementos de datos de las Taxonomías. Esto sin perjuicio de que se puedan desarrollar e incorporar en las Taxonomías nuevos tipos de relaciones, si así se considerara para algún requerimiento taxonómico específico.

- **Etiquetas:** utilizadas para describir el modo en que se verá la descripción de un concepto, en función a un lenguaje determinado y dentro de cada uno de los lenguajes en que se decida exponer la información, en relación a su funcionalidad (etiqueta a aplicar cuando el valor del elemento es negativo, positivo, valor 0, etc...)

- **Presentación:** el orden en que los diferentes rubros de los estados financieros han de ser expuestos a los usuarios del sistema.

- **Cálculos:** permite definir las relaciones intrínsecas de cálculos en los Estados Financieros, identificando así que rubros suman o restan en otros y como se integra la jerarquía de esos cálculos.

- **Referencias:** son referencias a leyes, normativas, o cualquier tipo de publicaciones que permitan al usuario obtener una clara referencia descripción de cuál es el concepto que se está representando.

- **Definiciones:** relaciones de definiciones entre elementos de los Estados Financieros.

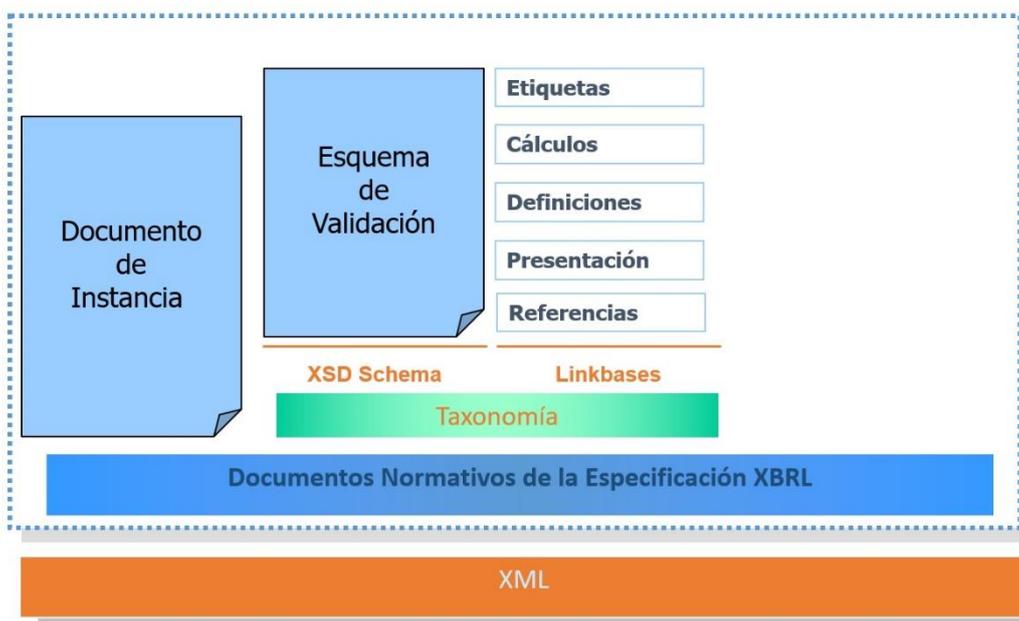


Figura v Composición de la Taxonomía en documento de esquema

Fuente: Elaboración Propia

Además de los bloques básicos de documentos normativos, documentos de instancias, en la Figura v podemos observar la composición de la Taxonomía en documento de esquema (donde se definen elementos de datos y atributos) y Linkbases donde se definen las relaciones entre elementos de datos.

## 10) Extensiones Taxonómicas

Por último, para terminar de conformar el marco de trabajo de XBRL debemos considerar las extensiones taxonómicas. Son especificaciones que ofrece el Consorcio de XBRL Internacional, para brindar funcionalidades adicionales al desarrollo de las Taxonomías.

Existen múltiples extensiones taxonómicas, reconocidas y aprobadas por el Consorcio XBRL Internacional, que promueve el lenguaje. Nosotros vamos a destacar cinco de estas extensiones que deberíamos tomar en consideración para el relevamiento del Plan de Cuentas Públicas, y Sistemas de Clasificación de Partidas presupuestarias provinciales:

- Dimensiones (Dimensions)
- Validaciones complejas (Formulas)
- Versionado (Versioning)

- Transformación de información financiera (XBRL InLine)
- Mapeo de elementos contables (XBRL GL)

El análisis de la información financiera a realizar, en relación con los aspectos de multidimensionalidad de datos, versionado, validaciones complejas (controles de integridad, consistencia y auditoría por medio de XBRL Formulas), Rendering (XBRL InLine), se encuentran detallados más adelante, en este punto, solo brindaremos una breve explicación de cada extensión taxonómica y aspectos funcionales.

**Dimensions:** esta extensión taxonómica permite la representación y gestión de datos en arreglos, multidimensionales. Los elementos financieros definidos en las Taxonomías (rubros y cuentas contables) se pueden relacionar con ejes dimensionales tales como líneas de tiempo, criterios de desagregación, estados de ejecución (presupuestado, asignado, ejecutado...) y otros.

**Formulas:** es una extensión taxonómica que permite incorporar en las Taxonomías cálculos complejos entre los diferentes elementos financieros, componentes de ejes dimensionales, atributos de elementos. No solo admite representar reglas de cálculos complejas, sino también operaciones de “assertion” (existencia de elementos en un reporte) y otras operaciones de lógica.

La extensión taxonómica de Formulas viene a cubrir aspectos de cálculos y verificaciones que aseguren la calidad de información, más allá de las verificaciones básicas de reglas de suma de tipo jerárquicas que contienen los Linkbases de cálculos (cuentas padres cuyos saldos deben ser la suma de saldos de cuentas hijas).

**Versioning:** facilita la representación de cambios en el versionado de taxonomías, ayudando de esta forma a implementarlos en las aplicaciones que hacen uso de taxonomía respectiva.

**Rendering (XBRL InLine):** Son una serie de extensiones taxonómicas que permiten la transformación o vinculación de reportes XBRL a otros formatos que agilizan su visualización o manejo. La implementación más significativa de esta extensión taxonómica la está realizando la SEC (Securities and Exchange Commission) de USA, donde por medio de XBRL InLine permite a las empresas reportantes, incrustar dentro de páginas web sus documentos de instancia XBRL, de manera que los mismos sean legibles simultáneamente para las personas, como para los sistemas que los utilizan<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> SEC Securities and Exchange Commission USA – XBRL InLine  
<https://www.sec.gov/structureddata/osd-inline-xbrl.html>  
Observada mayo 2021

**XBRL GL:** inicialmente XBRL se pensó, como sus siglas lo indica, como un lenguaje de representación de información financiera de Estados Contables (Business Reports). Los Estados Contables son el último paso de un proceso de generación de información contable que incluye, la registración de asientos contables, mayorización de partidas, generación de balances de sumas y saldos, y finalmente confección de los Estados Contables. La extensión taxonómica XBRL GL se diseñó con el objetivo de poder representar con XBRL las reglas de mapeo que son necesaria para transformar las registraciones en los Estados Contables.

En este punto consideramos relevante analizar la implementación que se realizó en Brasil del sistema denominado “Matriz de Saldos Contables”, por medio del cual, utilizando XBRL GL, se ha automatizado el sistema de generación de reportes de ejecución presupuestaria que los Municipios (aproximadamente 5.500), Estados (26), Distrito Federal y Gobierno Central, deben rendir a la Secretaria del Tesoro Nacional<sup>15</sup>. Este aspecto será abordado en detalle en el apartado Estudio de aspectos avanzados para el análisis de factibilidad.

Con este último agregado de las extensiones taxonómicas, el Framework de XBRL queda conformado, tal como lo grafica la Figura vi.

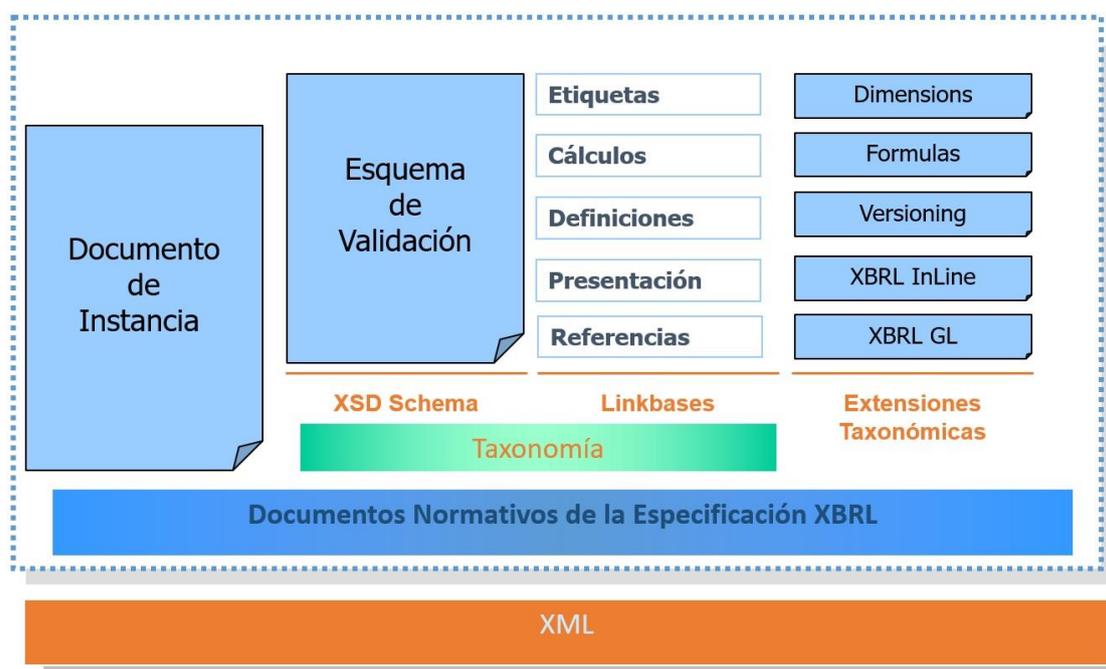


Figura vi Descripción completa del Framework (marco de trabajo) de XBRL

<sup>15</sup> Secretaria do Tesouro Nacional – Brasil. MSC Matriz de Saldos Contables  
<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/conteudo/conteudo.jsf?id=12503>  
 Observada mayo 2021

Fuente Elaboración propia

En la Figura vi, se pueden observar los bloques básicos de documentos normativos, taxonomías (compuestas de esquemas y linkbases), documentos de instancia y extensiones taxonómicas.

### **3 ASPECTOS ESPECÍFICOS A DEFINIR EN EL DESARROLLO DE TAXONOMÍA XBRL SECTOR PÚBLICO DE SANTA FE**

Una vez desarrollado los principales aspectos del Framework XBRL, vamos a ampliar en este apartado, aquellos tópicos sobre los cuales, consideramos se debería hacer foco para el plan de desarrollo de una Taxonomía e implementación de XBRL, para el Sector Público de Santa Fe. Incluiremos también en esta sección consideraciones particulares que creemos relevantes, en función del tipo de Taxonomía específica que estamos tratando.

#### **1) Documentos Normativos XBRL**

En la capa de Documentos Normativos de XBRL deberemos considerar los tipos de datos que el lenguaje ofrece para poder crear las Taxonomías con las que vamos a trabajar.

Los tipos de datos más utilizados que vemos en Taxonomías a nivel mundial son:

- monetaryItemType
- stringItemType

El primer tipo de dato, dato monetario, es el que frecuentemente usamos para representar Rubros y Cuentas Contables, a las que se les asigne valores monetarios.

El segundo tipo de dato, texto, podemos utilizarlo frecuentemente para crear Títulos de los reportes de gestión o de ejecución de presupuesto. En este caso no recibirá valores, sino que solamente tendrá como función mostrar una etiqueta en el reporte, y a esa condición la indicaremos en el esquema de taxonomía, seleccionando el atributo “abstract”.

La otra posibilidad frecuente de uso del dato texto, es cuando deseamos habilitar a quien prepara el reporte a que informe de modo texto algo. Por

ejemplo, una nota, una salvedad, o cualquier otra declaración que le permitamos al responsable de confeccionar el reporte XBRL pueda realizar.

Otros de los tipos de datos utilizados en Taxonomías, pero no tan frecuentemente como los anteriores son:

- `dateItemType`: para representar fechas
- `booleanItemType`: para representar afirmaciones o negaciones (adopta valores de verdadero o falso)
- `positiveItemType`: generalmente utilizado para representar contadores (por ejemplo, si quiero que se informe la cantidad de personas que reciben un beneficio social)

En la Tabla ii se hizo una enumeración, con explicación, más amplia de tipos de datos XBRL. En esta sección mostramos los que son de uso más frecuente, con la finalidad de definir los parámetros que se deberían tomar en cuenta, en el desarrollo de una Taxonomía XBRL para el Sector Público de Santa Fe. Sin perjuicio de poder utilizar los demás tipos de datos definidos por XBRL, en el caso excepcional de fuese requerido.

## **2) Taxonomía – Atributos de los elementos de datos**

### **1) Atributos “name” y “id”**

En consideración a los dos primeros atributos de elementos de datos, “name” y “id”, los cuales son obligatorios, debemos mencionar que los mismos son los que identificarán a los elementos de datos en la Taxonomía y en los documentos de instancias XBRL.

Ambos atributos deben adoptar el formato de una variable de computación, es decir, una descripción del elemento de datos, sin incluir espacios o signos especiales.

El atributo “id” incorpora como prefijo el Namespace del documento en el que se define al elemento de datos. Veremos esto en más detalle cuando desarrollemos las consideraciones que se deberían hacer en referencia a la arquitectura taxonómica.

En el ámbito privado, es decir en empresas comerciales, industriales y de servicios, los Estados Contables están compuestos por rubros que conforman los diferentes cuadros de estos. La exposición de la información contable se hace en forma sintética. Como las cuentas contables que conforman cada rubro, suelen variar de acuerdo con la modalidad del sistema contable de cada empresa, no existe un “único” Plan de Cuentas universalizado. En general, en la Administración Pública, si existe un Plan de Cuentas unificado. Esto conlleva a

que los diferentes organismos de gobiernos, entes descentralizados, y demás actores utilicen los mismos códigos de cuentas para identificar conceptos.

XBRL permite deslindar la identificación de un elemento de dato que contendrá la Taxonomía, con el código de cuenta con el que se lo conoce en forma práctica. En la Taxonomía, la identificación del elemento se hará por medio del atributo “name” o “id” que se haya creado para el mismo.

Queda en el criterio de quien desarrolle la Taxonomía XBRL, el vincular los atributos “name” o “id” con un código de cuenta, o no. En nuestro criterio, es una práctica más adecuada, no vincular a los atributos “name” o “id” de los elementos que define la Taxonomía, con un código de cuenta específico. Si se desea mostrar la cuenta que se corresponde con ese elemento, se lo puede hacer por medio una etiqueta específica asignada al mismo, o por medio de la creación de un atributo nuevo (no previsto en los documentos normativos de XBRL, sino que hecho por extensibilidad usando XML) a incluir al crear ese elemento en la Taxonomía.

Esto toma un significado especial en consideración de que los Linkbases de presentación y de cálculos de XBRL ya contienen el esquema de cuentas – subcuentas y del orden en que se van a presentar los elementos, independiente de la codificación jerárquica de los Planes de Cuenta tradicionales.

Sin embargo, de la práctica que se observa en desarrollos a nivel mundial, la decisión de incluir en los atributos “name” y “id” referencias a códigos de cuentas, queda librada al criterio de quien tenga a cargo el desarrollo de la Taxonomía que se ha de utilizar.

En la figura vii se puede observar el tratamiento que sobre esta cuestión se realizó en la Taxonomía SICONFI-2021 de la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil, donde para algunos elementos se crearon atributos name y id basados en el código de cuenta del PCASP (Plan de Cuentas de Administración Pública Brasileira), mientras que para otros se generaron atributos relacionados con la descripción del elemento de dato.

```
331 <xsd:element name="ArrecadacaoAREcolher" id="siconfi-cor_ArrecadacaoAREcolher" type="xbrli:mon
332 <xsd:element name="AtivoDisponivel" id="siconfi-cor_AtivoDisponivel" type="xbrli:monetaryItemI
333 <xsd:element name="AtivoFinanceiro" id="siconfi-cor_AtivoFinanceiro" type="xbrli:monetaryItemI
334 <xsd:element name="P1.1.0.0.0.00.00F" id="siconfi-cor_P1.1.0.0.0.00.00F" type="xbrli:monetaryI
335 <xsd:element name="P1.2.0.0.0.00.00F" id="siconfi-cor_P1.2.0.0.0.00.00F" type="xbrli:monetaryI
336 <xsd:element name="P1.1.0.0.0.00.00P" id="siconfi-cor_P1.1.0.0.0.00.00P" type="xbrli:monetaryI
337 <xsd:element name="P1.2.0.0.0.00.00P" id="siconfi-cor_P1.2.0.0.0.00.00P" type="xbrli:monetaryI
338 <xsd:element name="P2.1.0.0.0.00.00P" id="siconfi-cor_P2.1.0.0.0.00.00P" type="xbrli:monetaryI
339 <xsd:element name="P2.2.0.0.0.00.00P" id="siconfi-cor_P2.2.0.0.0.00.00P" type="xbrli:monetaryI
340 <xsd:element name="AtivoPermanente" id="siconfi-cor_AtivoPermanente" type="xbrli:monetaryItemI
341 <xsd:element name="AtivosContabilizadosNaSPEPPP" id="siconfi-cor_AtivosContabilizadosNaSPEPPP"
```

Figura vii Creación de atributos name y id en la Taxonomía SICONFI-2021,<sup>16</sup>

<sup>16</sup> STN – SICONFI – Taxonomía XBRL

<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/conteudo/conteudo.jsf?id=584>

Fuente: Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil

En la figura viii se puede observar el tratamiento que en la Taxonomía del Banco Central del Uruguay (BCU), versión 2019. En este caso los atributos name y id se vinculan al concepto que representa el elemento de datos de la Taxonomía. Su vinculación con un código específico del cuenta del Plan de Cuentas unificado que los bancos utilizan, se hizo creando una etiqueta alternativa a la que se va a mostrar en los reportes que BCU genere, con los documentos de instancias XBRL que los bancos envíen.

Label	language	role	system id (all)
Label Link			
http://www.xbrl.org/2003/role/link			
Instituciones financieras	es	label	core-fe-2019-01-31-label.xml
1.1.2 - Instituciones financieras	es	verboseLabel	core-fe-2019-01-31-label.xml

Figura viii Taxonomía del Banco Central del Uruguay – 2019

Fuente: Banco Central del Uruguay – Superintendencia de Servicios Financieros

En la Taxonomía del Banco Central del Uruguay – 2019 (Figura viii), los códigos de cuentas que se corresponden con elementos de datos de la Taxonomía, son incluidos en una etiqueta creada a ese fin.<sup>17</sup>

## 2) Atributo “xbrli:periodType”

Mencionamos previamente que el atributo “xbrli:periodType” es obligatorio para los elementos de datos que creamos en la Taxonomía, y que puede adoptar 3 posibles valores:

- forever
- duration
- instant

---

Observada mayo 2021

<sup>17</sup> Banco Central del Uruguay – Superintendencia de Servicios Financieros – Taxonomía XBRL  
<https://www.bcu.gub.uy/Comunicados/seggco19002.pdf>

Observada mayo 2021

Vamos a descartar en este análisis al primer valor que mencionamos, ya que permite definir en la Taxonomía elementos que no estén vinculados a una fecha determinada, por lo cual es muy excepcionalmente utilizado.

Son relevantes, al desarrollarse la Taxonomía, agrupar los elementos que van a tener como atributo los valores duration o instant.

Los elementos de datos que tengan como valor “duration” del atributo “xbrli:periodType” van a estar ligados a una fecha de inicio y una fecha de cierre al generarse el documento de instancia XBRL que los contendrá. Se corresponden a lo que en contabilidad conocemos como cuentas de resultado, positivo o negativo. Al definir este valor en el atributo “xbrli:periodType” estamos expresando que el monto de esa cuenta es el acumulado desde una fecha (inicio), hasta otra fecha (cierre). Desde el punto de vista económico, podríamos asemejar estos conceptos con variables de flujos.

Si por el contrario, los elementos de datos que definimos, tienen como valor “instant” en el atributo “xbrli:peridoType”, esos elementos van a estar ligados una fecha determinada. Se corresponden con lo que en contabilidad llamamos cuentas patrimoniales. Expresan el saldo de ese concepto a un momento determinado. Desde un enfoque económico lo podemos ligar con conceptos de variables de stock.

### **3) Atributo “balance”**

Este atributo no es obligatorio de consignar en los elementos de datos que definamos para la Taxonomía, sino que tenemos libertad de incorporarlo o no. Si lo hacemos estaremos expresando la regla contable por la cual, la cuenta que codificamos solo puede ser debita o solo puede ser acreditada, o viceversa.

En general, esta condición no se utiliza, como veremos oportunamente, la restricción puede ser validada por extensión taxonómica de Formulas, en el caso que se necesite, y sin la necesidad de realizar un bloqueo a nivel definición del elemento, que puede generar errores en la gestión y mantenimiento de la Taxonomía.

En referencia a los otros atributos que la especificación XBRL define, “substitutionGroup” y “nillable” no los consideramos relevantes en esta etapa de análisis. El atributo “type” hace referencia a lo que ya se detalló en el análisis de Documentos Normativos XBRL.

### **3) XML**

Como ya se analizó anteriormente, al ser XBRL un lenguaje derivado de XML, hereda todas sus características. Una de esas características es la de poder generar tipos de datos propios, que no se encuentren en los documentos normativos de XBRL. Algunas situaciones comunes en las que se puede utilizar esta potencialidad son:

- Creación de listas desplegables: mencionamos que puedo utilizar el tipo de datos `stringItemType` para habilitar a quien se encarga de generar un reporte, a que escriba libremente una nota, salvedad, declaración, etc... Si en realidad lo que necesito es que quien confeccione el reporte XBRL elija una de varias opciones de una lista desplegable, puedo crear un tipo de dato propios, asignando las opciones de elección a un tipo de dato `stringItemType`, y así incorporarlo a la Taxonomía que estoy desarrollando. De este modo, el texto que informe quien realiza el reporte, deberá ser coincidente con algunas de las opciones que yo le permito visualizar. De no ser así, el documento de instancia XBRL que envíe generará un error al ser validado. Por ejemplo, si yo quisiera que el organismo que va a generar el reporte XBRL informe el estado de determinada partida, podría estar creando un tipo de dato propio en la Taxonomía, donde las opciones para reportar sean “presupuestado”, “autorizado”, “ejecutado”, “no ejecutado”, etc...

- Crear una máscara de texto: al igual que en el caso anterior, podría estar usando la extensibilidad de XBRL con respecto a XML para generar un dato propio, a incorporar en la Taxonomía, en el que quiero me informen un valor con un formato determinado. Por ejemplo: si necesito que el reporte XBRL contenga un número de CUIT podría estar creando un tipo de dato propio, que valide el formato de dos dígitos, un guion, ocho dígitos, otro guion y un último dígito (`##-#####-#`). Si el valor informado no respeta el formato, el documento de instancia XBRL generará un error al ser validado.

#### **4) Linkbases**

Los linkbases son documentos que XBRL nos permite crear, y que conforman la Taxonomía, identificando en ellos diferentes tipos de relaciones que se pueden presentar entre los elementos de datos definidos en el Esquema de esta.

Mencionamos previamente a los Linkbases definidos por el lenguaje: etiquetas, presentación, cálculos, referencias, definiciones. Sin perjuicio de esto, quien desarrolle la Taxonomía, podría crear sus propios Linkbases, si considera que existe algún tipo de relación entre los elementos de datos definidos en la

Taxonomía, que no hubiese sido contemplado por el lenguaje, y fuese pertinente al desarrollo en el que se trabaja.

Un concepto relevante para considerar al desarrollarse los Linkbases, es que se estructuran por medio “role” que define el desarrollador de la Taxonomía. Los “role” actúan como agrupamientos de elementos de datos, sobre los cuales se van a aplicar las relaciones que se definan por medio del Linkbase específico. De esta forma, un mismo elemento de datos, puede tener definido más de un “role” de manera de tener un comportamiento diferente vinculado a la relación que se define, según sea el “role” que consideremos de la misma.

## **5) Linkbase de Etiquetas (Label)**

Los linkbases de Etiquetas permiten relacionar elementos de datos definidos en el esquema de la Taxonomía, con las etiquetas que se usaran para exponer esos elementos, en los reportes financieros que se generen.

Las etiquetas que se definan deben contener obligatoriamente un atributo “lang” donde se especificará el lenguaje en el que está expresada. Los valores que este atributo puede adoptar son los definidos, a ese respecto, por la recomendación XML del 06/10/2000 (nomenclador de idiomas)

En el Linkbase de Etiqueta, XBRL define “role” específicos que pueden ser utilizados, según la circunstancia en que se desee mostrar una etiqueta de un elemento de datos. Esto permite que definamos diferentes etiquetas que queremos mostrar a un elemento de datos, según sea el contexto en el que se lo vincule.

La figura viii, donde se mostró la decisión que se adoptó al diseñar la Taxonomía del Banco Central del Uruguay-2019 de utilizar un juego de dos etiquetas para mostrar elementos de datos, es un ejemplo de aplicación de “roles” predefinidos por XBRL para el Linkbase de Etiquetas. En este caso, la etiqueta por omisión es la etiqueta corta con la denominación del rubro o cuenta, y la etiqueta “extendida” es la muestra esa denominación antecedida por el código de cuentas del Plan de Cuentas que utilizan las entidades bancarias de dicho país.

En las figuras ix, x y xi se muestran los roles predefinidos por el lenguaje XBRL para poder definir diferentes ámbitos en que se utilicen distintas etiquetas para un elemento de datos. En estas figuras se destacan las de uso frecuente, que explicaremos brevemente.

label resource xlink:role attribute value (Omitted role attribute)	Meaning
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/label">http://www.xbrl.org/2003/role/label</a>	Standard label for a concept.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/terseLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/terseLabel</a>	Short label for a concept, often omitting text that should be inferable when the concept is reported in the context of other related concepts.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/verboseLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/verboseLabel</a>	Extended label for a concept, making sure not to omit text that is required to enable the label to be understood on a stand alone basis.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/positiveLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/positiveLabel</a> <a href="http://www.xbrl.org/2003/role/positiveTerseLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/positiveTerseLabel</a> <a href="http://www.xbrl.org/2003/role/positiveVerboseLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/positiveVerboseLabel</a>	Label for a concept, when the value being presented is positive (negative, zero). For example, the standard and standard positive labels might be "profit after tax" and the standard negative labels "loss after tax", the terse label and terse positive labels might both be "profit", while the negative terse label might be "loss".
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/negativeLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/negativeLabel</a> <a href="http://www.xbrl.org/2003/role/negativeTerseLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/negativeTerseLabel</a> <a href="http://www.xbrl.org/2003/role/negativeVerboseLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/negativeVerboseLabel</a>	
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/zeroLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/zeroLabel</a> <a href="http://www.xbrl.org/2003/role/zeroTerseLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/zeroTerseLabel</a> <a href="http://www.xbrl.org/2003/role/zeroVerboseLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/zeroVerboseLabel</a>	

Figura ix "role" predefinidos por lenguaje XBRL para el Linkbase de etiquetas.  
Se destacan los de uso frecuente (1)

label resource xlink:role attribute value	Meaning
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/totalLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/totalLabel</a>	The label for a concept for use in presenting values associated with the concept when it is being reported as the total of a set of other values.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/periodStartLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/periodStartLabel</a> <a href="http://www.xbrl.org/2003/role/periodEndLabel">http://www.xbrl.org/2003/role/periodEndLabel</a>	The label for a concept with periodType="instant" for use in presenting values associated with the concept when it is being reported as a start (end) of period value.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/documentation">http://www.xbrl.org/2003/role/documentation</a>	Documentation of a concept, providing an explanation of its meaning and its appropriate usage and any other documentation deemed necessary.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/definitionGuidance">http://www.xbrl.org/2003/role/definitionGuidance</a>	A precise definition of a concept, providing an explanation of its meaning and its appropriate usage.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/disclosureGuidance">http://www.xbrl.org/2003/role/disclosureGuidance</a>	An explanation of the disclosure requirements relating to the concept. Indicates whether the disclosure is <ul style="list-style-type: none"> <li>• mandatory (i.e. prescribed by authoritative literature);</li> <li>• recommended (i.e. encouraged by authoritative literature);</li> <li>• common practice (i.e. not prescribed by authoritative literature, but disclosure is common);</li> </ul> structural completeness (i.e., included to complete the structure of the taxonomy).

Figura x "role" predefinidos por lenguaje XBRL para el Linkbase de etiquetas.  
Se destacan los de uso frecuente (2)

label resource xlink:role attribute value	Meaning
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/presentationGuidance">http://www.xbrl.org/2003/role/presentationGuidance</a>	An explanation of the rules guiding presentation (placement and/or labelling) of this concept in the context of other concepts in one or more specific types of business reports. For example, "Net Surplus should be disclosed on the face of the Profit and Loss statement".
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/measurementGuidance">http://www.xbrl.org/2003/role/measurementGuidance</a>	An explanation of the method(s) required to be used when measuring values associated with this concept in business reports.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/commentaryGuidance">http://www.xbrl.org/2003/role/commentaryGuidance</a>	Any other general commentary on the concept that assists in determining definition, disclosure, measurement, presentation or usage.
<a href="http://www.xbrl.org/2003/role/exampleGuidance">http://www.xbrl.org/2003/role/exampleGuidance</a>	An example of the type of information intended to be captured by the concept.

Figura xi "role" predefinidos por lenguaje XBRL para el Linkbase de etiquetas.  
Se destacan los de uso frecuente (3)

Hemos destacado como "role" de uso frecuente, y por lo tanto, los que sugerimos evaluar para su utilización en el desarrollo de la Taxonomía XBRL para el Sector Público de Santa Fe, a los siguientes:

Tabla iv "role" predefinidos por XBRL para el Linkbase de Etiquetas, de uso frecuente, y sugeridos de analizar para ser usados en el desarrollo de Taxonomía XBRL de Sector Público de Santa Fe

<b>role</b>	<b>Aplicación</b>
label	Es el role definido por omisión, que se utiliza para vincular al elemento de dato con la denominación del mismo.
verboseLabel	Es una etiqueta extendida, que puede agregar una descripción más amplia que la definida en el role anterior. Hemos visto un ejemplo de uso de este tipo de role, en la Figura 8
positiveLabel	Define la etiqueta a ser utilizada en el caso que el elemento de datos que se defina tenga saldo positivo. Por ejemplo, se puede utilizar una etiqueta que defina "superávit por actividad efectuada" en el caso que la cuenta respectiva tenga saldo positivo.
negativeLabel	Define la etiqueta a ser utilizada en el caso que el elemento de datos que se defina tenga saldo

	negativo. Por ejemplo, se puede utilizar una etiqueta que defina “déficit por actividad efectuada” en el caso que la cuenta respectiva tenga saldo negativo.
totalLabel	“role” específico para denominar a un elemento de datos, si se está hablando de saldo acumulado de ese concepto.
periodStartLabel	Se puede implementar este role para el caso que la denominación de un elemento de datos varíe, si nos ubicamos temporalmente al inicio o al fin de un periodo. Por ejemplo, se puede utilizar en cuentas que se utilizan en cuadros demostrativos de flujos de fondos, o similares.
peridoEndLabel	Se puede implementar este role para el caso que la denominación de un elemento de datos varíe, si nos ubicamos temporalmente al inicio o al fin de un periodo. Por ejemplo, se puede utilizar en cuentas que se utilizan en cuadros demostrativos de flujos de fondos, o similares.
documentation	Permite agregar una explicación del concepto que se etiqueta

## 6) **Linkbase de Presentación (presentation)**

Es el Linkbase específico que indica en la Taxonomía, el orden en que los elementos de datos de esta van a ser expuestos.

Trabaja generando un ordenamiento jerárquico de elementos de datos “padres”, que contienen elementos de datos “hijos”. Cada uno de los elementos de datos que se definan en un mismo nivel, tendrán una numeración asignada, para definir el orden en que se los expondrá.

Algunas consideraciones vinculadas a esto, que creemos relevantes se hagan al desarrollar la Taxonomía son:

- Si bien el Linkbase de presentación define las reglas que se deben considerar para definir el orden en que la información financiera va a ser expuesta, estas reglas no son taxativas, al analizar las extensiones taxonómica de XBRL InLine (rendering), podremos variar estas reglas para fines específicos de exposición utilizando estas especificaciones.

- A diferencia del Linkbase de cálculos, el Linkbase de presentación incluirá los elementos de datos definidos como stringItemType (títulos o declaraciones) que se deben exponer en el reporte financiero o de gestión que se desea mostrar.

- El orden de cálculos no necesariamente debe coincidir con el orden de presentación de los elementos de datos que se exponen en los reportes de gestión o financiero. Por dicho motivo, el lenguaje XBRL, los trata como dos Linkbase separados.

## **7) Linkbase de Cálculos (calculation)**

Es el Linkbase de la Taxonomía, donde se plasman las verificaciones de cálculos básicos que se deben realizar con referencia a los elementos de datos definidos como “monetarios” en la Taxonomía.

Arma el ordenamiento de esos cálculos en forma semejante al Linkbase de presentación, es decir, definiendo elementos de datos de tipo monetario “padres” cuyo saldo se debe conformar de la suma de elementos de datos tipo monetario “hijos”. Lo destacable en este punto es que, al desarrollar la Taxonomía, se deberá indicar como atributo el signo de la suma por medio del valor +1 si desea que el elemento de datos monetario “hijo”, sume positivamente en el elemento de datos monetario “padre”. O indicar el atributo -1, en el caso que queramos que este sume negativamente en el elemento “padre”.

Otro aspecto que consideramos relevante, al momento en que se planifique el desarrollo de la Taxonomía, es que por medio de la creación de diferentes “role” de cálculos, podemos resolver la verificación de cálculos recursivos que se suelen presentar en reportes de gestión o financieros. Esta recursividad de cálculos, puede presentarse por diversos motivos, pero es frecuente que surja por la implementación la técnica contable de “partida doble”. Veamos esta situación por medio de un ejemplo.

En el Plan de Cuentas de Sector Público de Santa Fe, la cuenta ACTIVO, tiene como subcuentas a ACTIVO CORRIENTE y ACTIVO NO CORRIENTE. Esto generaría en el Linkbase de cálculos que se verifique el total de Activo, sea igual a la suma de Activo Corriente más Activo no Corriente. Pero a su vez, sabemos que el saldo de la cuenta ACTIVO, tiene también que ser equivalente a la suma de las cuentas PASIVO y PATRIMONIO. Esto, como mencionamos, se deriva de la técnica contable de “partida doble”.

Si expresamos en el Linkbase de cálculos que la cuenta “padre” Activo, tiene como cuentas “hijas” a Activo Corriente, Activo no Corriente, Pasivo y Patrimonio, cuando se verifique la información del reporte de gestión o financiero,

la verificación generaría un error, ya que la suma de las 4 cuentas “hijas”, duplicarían el saldo de la cuenta “padre”.

El modo de resolver esto, es definir 2 reglas de cálculos por separado, para el mismo elemento en el Linkbase de cálculos. Para esto creamos dos “role” diferentes, de modo que la suma de Activo Corriente + Activo no Corriente = Activo, se verifique por separado de la suma de Pasivo + Patrimonio = Activo.

## **8) Linkbase de Referencias (reference)**

Permite incluir referencias legales, normativas o simplemente doctrinales, para entender cabalmente el significado del elemento de datos que se ha definido. Suele ocurrir que dentro de una Taxonomía, haya elementos que poseen una etiqueta igual, pero que dentro del contexto en que se los definen, pueden tener un significado diferente.

El Linkbase de referencias sirve para vincular un elemento de datos con una “cita normativa” puntual donde se define ese elemento, y así evitar ambigüedades o discrepancias, para quien se encarga de generar el reporte de gestión o reporte financiero.

El lenguaje XBRL incluye una estructura sugerida para gestionar las referencias, pero es optativa. Se pueden obviar consignar algunos de los elementos de esa estructura, o agregar otros que desee. También se pueden consignar múltiples referencias a cada elemento de datos, si así se considerara procedente.

La estructura de referencias sugeridas por XBRL es:

Tabla v estructura de las referencias normativas definidas por el lenguaje XBRL

name	Nombre que identifica a la norma legal o la cita doctrinaria
number	Número de la norma
paragraph	Número de párrafo donde se encuentra la referencia
subparagraph	Número de subpárrafo
clause	Cláusula de referencia
pages	Número/s de página/s en que se encuentra la referencia

El aspecto que consideramos importante tomar en cuenta al realizar la planificación del desarrollo de Taxonomía, es que este Linkbase, al contrario que los anteriores, está orientado a ser visualizado por la persona que se encarga de la confección del reporte financiero o de gestión. La información que parametriza este Linkbase no va a ser tratada o ejecutada por el procesador del sistema que gestione los documentos de instancia XBRL, sino que simplemente busca exponer esa información al usuario. De allí la flexibilidad que este Linkbase posee para incluir y estructurar sus datos.

## 9) Linkbase de Definiciones (definition)

Establece los tipos de relación de definiciones que se pueden presentar entre elementos de datos de la Taxonomía.

No vamos a realizar un análisis de este Linkbase en esta etapa, ya que como veremos en **MODELADO DE MULTIDIMENSIONALIDAD CON XBRL**, la funcionalidad más utilizada de este Linkbase, es la de permitirnos trabajar con la extensión taxonómica de dimensiones (dimensión) vinculada a la generación de cuadros, por medio de arreglos multidimensionales de datos.

A modo de resumen, presentamos un cuadro guía, de los aspectos que hemos considerado relevantes evaluar en referencia a los distintos elementos que componen el Framework XBRL, en virtud del desarrollo particular de la Taxonomía XBRL de Sector Público de Santa Fe.

Tabla vi resumen de las principales consideraciones que se deberían evaluar en una primera etapa de desarrollo de la Taxonomía XBRL Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe

Componente del Framework XBRL	Sugerencias vinculadas al desarrollo de la Taxonomía
<b>Documentos Normativos XBRL</b>	
Identificar elementos monetarios, de textos, y títulos (monetaryItemType y stringItemType)	
Definir el atributo "abstract" para el caso de títulos	

Identificar, si los hubiese, datos de tipo fechas, afirmaciones (si/no), y contadores	
<b>Esquema de la Taxonomía</b>	
Definir nomenclatura de identificación de elementos de datos (atributos name y id)	Considerar el uso o no de códigos de cuentas para generar los identificadores de esos elementos de datos
Identificar elementos de datos con atributo “xbrli:periodType” duration o instant	Considerar la característica de la cuenta representativa del elemento de datos, si es patrimonial o de resultados
Definir si se utilizará el atributo “balance” para el elemento de datos	Considerar la regla contable de cuentas que solo se puedan debitar o solo se deban acreditar
<b>XML</b>	
Tipos de datos propios, coincidentes con listas desplegadas	Relevar si es requerido para la confección de reportes financieros o de gestión el uso de listas desplegadas para determinados elementos de datos
Tipos de datos propios, uso de máscaras de datos	Relevar si es requerido para la confección de reportes financieros o de gestión el uso de datos con configuración específica, por ej. Nro de CUIT
<b>Linkbases</b>	
Etiquetas:  Identificar etiquetas que se van a utilizar para denominación de elementos de datos	Evaluar si es necesario incluir etiquetas específicas para etiquetas extendidas, valores positivos, valores negativos, totales, etiquetas al inicio del periodo o al fin del periodo, y etiquetas de documentación referida a elementos de datos
Presentación:  Identificar el orden de presentación que se le va a asignar	Tomar en consideración la generación del árbol (elementos identados), de relaciones de presentación que se va a desarrollar.

a los elementos de datos definidos en la Taxonomía	Cuales elementos son “hijos” de cuales y en cada nivel, el orden en que esos elementos se muestran.
<p>Cálculos:</p> <p>Identificar cuales elementos suman dentro de otros</p> <p>Identificar sumas positivas y sumas negativas</p> <p>Identificar relaciones de sumas recursivas</p>	
<p>Referencias:</p> <p>Definir cuales elementos de datos, se considera, deben incluir una referencia legal, normativa o doctrinaria, que clarifique su identificación y concepto</p>	<p>Evaluar si utilizar la estructuración de referencias estándar que propone XBRL, o realizar modificaciones que se consideren pertinentes.</p>

#### **4 ANÁLISIS DE MANUALES DE PROCEDIMIENTO DE REGISTRACIÓN E IMPUTACIÓN – PROVINCIA DE SANTA FE.**

En esta sección realizaremos un análisis de las normativas provinciales que organizan y regulan la Administración del Sector Público No Financiero de Santa Fe, a los fines de poder relevar aspectos vinculados a la definición de la Taxonomía XBRL a desarrollar, su alcance, plan de implementación y otras consideraciones que deberían ser evaluadas al organizar el plan de desarrollo de Taxonomía XBRL que se desee realizar.

La organización del Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe, se encuentra regido por la Ley provincial Nro. 12.510/2005 de Administración, Eficiencia y Control del Estado.

Esta Ley identifica en su artículo 4 a los organismos que componen el Sector Público No Financiero:

*A - Administración Provincial*

*1.- Poder Ejecutivo*

*I. Administración Centralizada*

*a) Ministerios*

b) *Fiscalía de Estado*

c) *Secretarías de Estado*

*II. Administración Descentralizada*

a) *Organismos de Seguridad Social*

a. *Salud*

b. *Previsión Social*

b) *Organismos de Servicios y Obras Públicas*

c) *Entes reguladores de organismos y servicios privatizados y de control*

d) *Otros organismos*

*2.- Poder Legislativo*

*I. Administración Centralizada*

*II. Administración Descentralizada*

*III. Tribunal de Cuentas*

*3.- Poder Judicial*

*B - Empresas, Sociedades y otros Entes Públicos*

*1. Empresas públicas*

*2. Sociedades Anónimas con Participación Estatal Mayoritaria*

*3. Sociedades Anónimas del Estado*

*4. Sociedades de economía mixta*

*5. Sociedades del Estado*

*6. Entes Interestatales e Interjurisdiccionales*

*7. Empresas y Entes residuales*

*8. Otros Entes Estatales*

*El Poder Ejecutivo aprobará un clasificador presupuestario institucional que podrá tener variaciones en la medida que responda globalmente a la apertura aquí enunciada siendo de aplicación obligatoria los conceptos incluidos como “Administración Provincial” y “Empresas, Sociedades y otros Entes Públicos” y en tanto permita individualizar cada Jurisdicción y Organismos a los efectos de aplicarle la clasificación antes expuesta.<sup>18</sup>*

---

<sup>18</sup> Compilación Ley 12.510 y Modificatorias – Normas reglamentarias y complementarias  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/206816>

Observado mayo 2021.

El artículo de la Ley 12.510 menciona los organismos que componen el Sector Público no Financiero de la provincia de Santa Fe, pero además, hemos destacado la mención que se realiza sobre la aplicación de Clasificador de Cuentas Públicas (que mencionaremos más adelante), en tanto permita individualizar cada Jurisdicción y Organismo.

En referencia a la gestión presupuestaria, financiera y contable de las jurisdicciones y entidades que componen el Sector Público no Financiero, la Ley 12.510 establece:

*ARTICULO 9.- En cada una de las Jurisdicciones y Entidades funcionará un Servicio Administrativo-Financiero cuya organización, competencia y unidades dependientes serán establecidas por la reglamentación de esta ley.*

Y el decreto provincial 3704/06 que reglamenta el artículo citado, establece:

*Establécese que las Direcciones Generales de Administración, en adelante los Servicios Administrativos-Financieros tienen las siguientes competencias:*

*Presupuestaria:*

...

*Financiera:*

...

*Contable:*

1- *Realizar las imputaciones y/o ajustes en los momentos de registros que corresponden a la ejecución presupuestaria de recursos y gastos.*

**2- *Cumplimentar con los estados en los términos y modalidades que requiera la Contaduría General de la Provincia u otra Unidad Rectora Central.***

**3- *Realizar las operaciones de ajuste de cierre del Ejercicio Presupuestario que posibiliten elaborar los estados contables/financieros que integran la Cuenta de Inversión.***

4- *Mantener un inventario actualizado de bienes muebles e inmuebles, conforme a los nomencladores y clasificadores autorizados por la Unidad Rectora Central (Dirección General de Contrataciones y Gestión de Bienes).*

5- *Cuando se trate de entidades descentralizadas, empresas, sociedades y otros entes públicos, mantener registros contables actualizados de las transacciones con incidencia económica y financiera,*

conforme las normas y principios de contabilidad establecidos por la Contaduría General de la Provincia.

6- Cuando el Servicio Administrativo-Financiero tenga a su cargo la administración de fondos provenientes del Crédito Público, mantener un registro actualizado del estado del endeudamiento, conforme las normas que dicte la Unidad Rectora de Crédito Público.

7- Tramitar las autorizaciones de las gestiones de gastos que requieran la intervención del Ministerio de Hacienda y Finanzas.

*Rendición de Cuentas o Control:*

**1- Realizar la revisión e informe de las Rendiciones de Cuentas presentadas por los responsables de movimientos de fondos.**

2- Registrar y controlar los cargos y descargos de los responsables.

3- Facilitar la información requerida por los órganos de control en tiempo y forma.

**4- Confeccionar los Balances de Movimientos de Fondos exigidos por el Tribunal de Cuentas de la Provincia.**

...<sup>19</sup>

Los puntos que se han destacado en negritas, en la citación de la norma, son los que a nuestro criterio deberían tomarse en consideración al momento de definición de alcance de la Taxonomía a desarrollar, y su estrategia de desarrollo.

## **5 CONSIDERACIONES EN REFERENCIA AL DESARROLLO DE LA TAXONOMÍA XBRL PARA EL SECTOR PÚBLICO DE SANTA FE.**

La Ley 12.510/2005 nos presenta una clara enunciación de los diferentes organismos que componen el Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe, destacando la necesidad de implementar un clasificador presupuestario que permita individualizar cada jurisdicción y organismo.

Supletoriamente a esto, el decreto reglamentario, establece las funciones que deberán observar los Servicios Administrativos-financieros de cada organización y jurisdicción. Hemos destacado, entre otras funciones las de realizar las operaciones de ajuste de cierre del Ejercicio Presupuestario que

---

<sup>19</sup> Decreto Provincial 3704/2006 Santa Fe – Reglamenta Ley Provincial 12.510  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/81245>  
Observado mayo 2021

posibiliten elaborar los estados contables/financieros y confeccionar los Balances de Movimientos de Fondos exigidos por el Tribunal de Cuentas de la Provincia, entre otros.

En relación con esto, toma realce, la necesidad de definir con claridad el alcance que se le dará al proyecto de desarrollo de una Taxonomía XBRL para el Sector Público santafesino, que deberá tomar en cuenta, si se propondrá como objetivo que el desarrollo taxonómico abarque la totalidad de jurisdicciones y organismos del Sector Público, o solamente alguno de ellos.

En el caso que el alcance sea definido, para más de una jurisdicción u organismo, o para la totalidad de estas/os, cuál será la estrategia de desarrollo que se implemente. Este punto se desarrollará con mayor detalle al enfocarnos en la arquitectura taxonómica y definición de ejes dimensionales de datos que veremos en Tareas siguientes de la contratación. Pero podemos en este punto mencionar las estrategias generalmente aplicadas para desarrollos taxonómicos:

- Estrategia incremental a nivel modular de la Taxonomía: se basa en ir desarrollando un esquema de elementos de datos, común a todos los módulos que se piensan desarrollar (en principio un módulo para cada jurisdicción / organismo). En este esquema de datos se incluirán todos los elementos de datos que los diferentes módulos taxonómicos heredarán para crear sus reportes financieros o de gestión.

- Estrategia de desarrollo modular en paralelo de la Taxonomía: se define un esquema de elementos de datos común a todos los módulos taxonómicos, al igual que en la estrategia anterior, pero en este caso los módulos que contendrán reportes financieros o de gestión de cada organismo / jurisdicción se irán desarrollando en paralelo.

- Estrategia de desarrollo incremental del esquema de elementos de datos, complementado con módulos taxonómicos: valiéndonos de la concepción jerárquica de cuentas-subcuentas del Plan de Cuentas de Sector Público de Santa Fe, se podría ir desarrollando el mismo el esquema de elementos de datos, en documentos separados que se hereden entre sí. En paralelo a esto, ir generando los módulos Taxonómicos para cada organismo / jurisdicción en la medida que la desagregación de cuentas lo permita.

Si bien este tema será desarrollado en detalle a posteriori (, no queríamos dejar de destacar en este punto, la importancia de definir con claridad el alcance del proyecto de desarrollo de la Taxonomía, y vinculado a esto, sus objetivos.

## 6 ANÁLISIS DE PLAN DE CUENTAS DE SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO DE SANTA FE.

El Plan de Cuentas de Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe, está ordenado por la Disposición General 003/2007 de la Contaduría General de la citada Provincia<sup>20</sup>.

El Plan de Cuentas se encuentra organizado en forma jerárquica, con codificación estructurada en 7 niveles de desagregación. La Disposición de referencia, menciona que todas las jurisdicciones u organismos deberán observar el Plan de Cuentas que se incluye en la norma, pudiendo definir sus propios Planes de Cuentas analíticos. Vale decir, que deberán utilizar el Plan de Cuentas de la Disposición, pero podrán crear desagregados del mismo, integrando de este modo sus propios planes de cuentas analíticos.

*Artículo 1: ... deben utilizar el Plan de Cuentas de Referencia dispuesto por la Contaduría General de la Provincia a efectos de la definición de sus propios planes de cuentas analíticos, los que podrán desagregarse en la medida en que lo juzgue conveniente cada entidad.<sup>21</sup>*

La Figura 12 muestra un detalle de la primera parte del Plan de Cuentas de referencia, de la Disposición General 003/2007.

---

<sup>20</sup> Plan de Cuentas Sector Público no Financiero Provincia de Santa Fe. Disposición General 003/2007 – Contaduría General de la Provincia de Santa Fe  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/44817>  
Observado mayo 2021

<sup>21</sup> Plan de Cuentas Sector Público no Financiero Provincia de Santa Fe. Disposición General 003/2007 – Contaduría General de la Provincia de Santa Fe – Parte 1  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/37465/191191/file/Disposici%C3%B3n%20C.G.P%20n%C2%BA003-2007.pdf>  
Observado mayo 2021

## Plan de cuentas de referencia - Ejercicio: 2007

Cuenta contable	Descripción	Descripción reducida	Tipo de cuenta/Saldo normal		Observaciones
1.0.00.00.000.000.0000	ACTIVO	ACTIVO	Activo	Deudor	
1.1.00.00.000.000.0000	ACTIVO CORRIENTE	ACTIVO CORRIENTE	Activo	Deudor	
1.1.01.00.000.000.0000	DISPONIBILIDADES	DISPONIBILIDADES	Activo	Deudor	
1.1.01.01.000.000.0000	CAJA	CAJA	Activo	Deudor	
1.1.01.02.000.000.0000	BANCOS	BANCOS	Activo	Deudor	
1.1.01.03.000.000.0000	MOVIMIENTO DE TESORERIA ADMINISTR. CENTRAL	MOV.TES.AD.CENTRAL	Activo	Deudor	
1.1.01.04.000.000.0000	DISPONIBILIDAD EN PODER DE LOS SERV.ADMINS.	DISPON.SERV.ADMIN.	Activo	Deudor	
1.1.01.06.000.000.0000	MOVIMIENTO DE TESORERIA LEY 11388	MOV.TES.LEY 11388/03	Activo	Deudor	
1.1.01.07.000.000.0000	TRANSFERENCIA PAGADORES	TRANSFERENC.PAGADOR	Activo	Deudor	
1.1.01.08.000.000.0000	MOVIMIENTO DE TESORERIA ORG.DESCENTRAL.	MOV.TES.O.D.	Activo	Deudor	
1.1.01.09.000.000.0000	MOVIMIENTO DE TESORERIA INST.SEG.SOCIAL	MOV.TES.I.S.S.	Activo	Deudor	
1.1.01.10.000.000.0000	INGRESO POR DEVOLUCIONES	ING.P/DEVOLUCIONES	Activo	Deudor	
1.1.01.11.000.000.0000	INGRESO POR DEVOLUCIONES POR IPP	ING.POR DEV.IPP	Activo	Deudor	
1.1.01.12.000.000.0000	INGRESO POR TRANSFERENCIA RECURSOS	ING.TRANSF.REC.	Activo	Deudor	
1.1.01.13.000.000.0000	INGRESO POR TRANSFERENCIA ENTRE UA	ING.TRANSF.UA	Activo	Deudor	
1.1.01.14.000.000.0000	MOV.DE TESORERIA EMPRESAS DEL ESTADO	M.TES.EMP.EST.	Activo	Deudor	
1.1.01.15.000.000.0000	MOV.DE TESORERIA SOCIEDADES DEL ESTADO	M.TES.SOC.ESTADO	Activo	Deudor	
1.1.02.00.000.000.0000	INVERSIONES FINANCIERAS	INVERC.FINANCIERAS	Activo	Deudor	
1.1.02.01.000.000.0000	INVERSIONES FINANCIERAS TEMPORARIAS	INV.TEMPORARIAS	Activo	Deudor	
1.1.02.02.000.000.0000	TITULOS Y VALORES	TITULOS Y VALORES	Activo	Deudor	
1.1.03.00.000.000.0000	CREDITOS	CREDITOS	Activo	Deudor	
1.1.03.01.000.000.0000	CUENTAS A COBRAR	CUENTAS A COBRAR	Activo	Deudor	
1.1.03.01.001.000.0000	RECURSOS A RECAUDAR	RECURSOS A RECAUDAR	Activo	Deudor	
1.1.03.01.002.000.0000	CUENTAS A COBRAR A MUNICIPIOS Y COMUNAS	CTAS A COB.MM Y CC	Activo	Deudor	
1.1.03.01.003.000.0000	CAJA ASISTENCIA SOCIAL - CUENTAS A COBRAR	C.A.S. CTAS A COBRAR	Activo	Deudor	
1.1.03.02.000.000.0000	DOCUMENTOS A COBRAR	DOCUMENTOS A COBRAR	Activo	Deudor	
1.1.03.03.000.000.0000	ANTICIPOS A CORTO PLAZO	ANTICIPO CORTO PLAZO	Activo	Deudor	
1.1.03.04.000.000.0000	PRESTAMOS OTORGADOS A CORTO PLAZO	PREST.OTORG.C.P.	Activo	Deudor	
1.1.03.05.000.000.0000	PORCION CTE.DE ACTIVOS NO CORRIENTES	PORC.CTE.ACT.N.CTES	Activo	Deudor	

Figura xii Plan de Cuentas de Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe (parte inicial) <sup>22</sup>

Fuente: Provincia de Santa Fe

La parte tercera de la Disposición General 003/2007 de la Contaduría General de la Provincia de Santa Fe, contiene información relativa a “Descripción de las Cuentas y su Agrupamiento”. Del relevamiento hecho a esta parte de la Disposición, queremos destacar el siguiente punto, explicativo de la sección “Cuentas de Orden” del Plan de Cuentas respectivo:

#### 4. CUENTAS DE ORDEN

*Registran eventos que si bien no representan hechos económicos-financieros que alteren el patrimonio y por lo tanto los resultados ente, informan sobre circunstancias contingentes o eventuales de importancia respecto de éste que en determinadas condiciones pueden producir efectos patrimoniales en la entidad.*<sup>23</sup>

Algunas consideraciones que evaluamos pertinentes sobre el relevamiento de Plan de Cuentas de Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe son:

<sup>22</sup> Plan de Cuentas Sector Público no Financiero Provincia de Santa Fe  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/38930/198621/file/Plan%20de%20Cuentas%20de%20Referencia%202007.pdf>

Observado mayo 2021

<sup>23</sup> Plan de Cuentas Sector Público no Financiero Provincia de Santa Fe  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/38931/198624/file/Descripci%C3%B3n%20de%20las%20cuentas%20contables%20sipaf.pdf>

Observado mayo 2021

1. Los análisis sugeridos de realizar, contenidos en la parte final de la sección anterior, en la que se destacaron aspectos relevantes del lenguaje XBRL vinculados a un desarrollo de Taxonomía XBRL para el Sector Público de Santa Fe, no arrojan conflictos, imposibilidades ni discrepancias, con el ordenamiento del Plan de Cuentas de Sector Público no Financiero de la Provincia de Santa Fe. Entendemos que todos esos análisis pueden realizarse sin inconvenientes, en un plan de desarrollo de Taxonomía XBRL para el Sector Público de Santa Fe.

2. Se planteo dentro de las consideraciones sugeridas, evaluar la creación de Etiquetas Extendidas, para incluir los códigos de cuentas de los rubros/cuentas/subcuentas del Plan de Cuentas. La Disposición de referencia en su parte 2 (ver Figura 12), identifica una “Descripción” y “Descripción reducida” para las cuentas. Se debería evaluar, entonces, la posibilidad de utilizar las etiquetas predefinidas por XBRL:

- a. Label: para la descripción reducida de la cuenta
- b. VerboseLabel: para la descripción extendida de la cuenta
- c. Documentation: para el código de cuenta.

3. La mayoría de los Planes de Cuentas vinculados al Sector Público, suelen contener un rubro de Cuentas de Orden, las cuales juegan entre sí, y tal como se describe en la citación realizada de la Disposición General de la Contaduría General. Estas cuentas tienen por finalidad reflejar contingencias o eventualidades ante determinadas circunstancias. Esto toma mayor preponderancia en las contabilidades públicas, en relación con las contabilidades privadas (o comúnmente llamadas contabilidades comerciales). Estas cuentas de orden, se pueden tratar a nivel taxonomía, modelando a las mismas como ejes dimensionales (Extensión Taxonómica Dimensional), que se podrán utilizar para generar cuadros de los reportes financieros o de gestión. Esta situación de análisis se desarrollará con mayor detalle cuando se analice la Extensión Taxonómica de dimensiones, pero sin ánimo de adelantar un juicio crítico, creemos que si estas cuentas están incorporadas al Plan de Cuentas reglado, con códigos de cuentas asignados, sería en principio no dispensarle el tratamiento de dimensiones, sino agregarlas como elementos de datos comunes a la Taxonomía.

Si bien la consideración del punto 3 anterior, será desarrollada en profundidad, no quisimos dejar de mencionarlo en la parte de análisis vinculada al relevamiento de Plan de Cuentas de Sector Público no Financiero de Santa Fe, del presente trabajo.

## 7 ANÁLISIS DE CLASIFICACIONES PRESUPUESTARIAS DEL SECTOR PÚBLICO PROVINCIA DE SANTA FE

Por medio del decreto presidencial 1014/95<sup>24</sup>, el Poder Ejecutivo Nacional se integró al FORO PERMANENTE DE DIRECCIONES DE PRESUPUESTO Y FINANZAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, asociación constituida por las Direcciones de Presupuesto y Finanzas de las Provincias y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires o los organismos técnicos que hagan sus veces, por la Oficina Nacional de Presupuesto y por la Dirección Nacional de Coordinación Fiscal con las Provincias.

En el artículo 3, punto 7 de su reglamento, establece como uno de sus objetivos:

*7. Promover una fluida relación fiscal entre las Provincias y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y de éstas con la Nación, asegurando el intercambio de pautas, criterios y metodologías generales utilizados en las distintas etapas del proceso presupuestario.*

Por medio del decreto provincial 1302/96, el gobierno de Santa Fe adhirió al sistema de clasificaciones presupuestarias emitido por el Foro Permanente de Direcciones de Presupuesto y Finanzas de la República Argentina.<sup>25</sup>

Según lo define el “Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público Provincial” de Santa Fe, las clasificaciones presupuestarias son:

*“instrumentos normativos que agrupan los recursos y gastos de acuerdo a ciertos criterios, cuya estructuración se basa en el establecimiento de aspectos comunes y diferenciados de las operaciones gubernamentales.*

*Las clasificaciones presupuestarias al organizar y presentar todos los aspectos posibles de las transacciones públicas, conforman un sistema de información ajustado a las necesidades del gobierno y de los organismos internacionales que llevan estadísticas sobre los sectores públicos, posibilitando un análisis objetivo de las acciones ejecutadas.*

*Por tanto, el conjunto de clasificaciones presupuestarias representa un mecanismo fundamental para el registro de la información relativa al proceso de recursos y gastos de la actividad pública”.*

---

<sup>24</sup> Foro Permanente de direcciones de presupuestos y finanzas de la República Argentina  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1014-1995-24444/texto>  
Observado mayo 2021

<sup>25</sup> Manual de Clasificaciones Presupuestarias  
<https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/39771>  
Observado mayo 2021

Los clasificadores contenidos en el “Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público Provincial” de Santa Fe son:

Tabla vii Clasificadores Presupuestarios del Sector Público definidos en el Manual de Clasificadores Presupuestarios de la Provincia de Santa Fe.

<b>Transacciones involucradas</b>	<b>Clasificadores</b>
Todas las transacciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación institucional</li> <li>- Clasificación geográfica</li> <li>- Clasificación por tipo de monedas</li> </ul>
Recursos Públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de recursos por rubros</li> <li>- Clasificación de recursos por carácter económico</li> <li>- Clasificación de recursos por procedencia</li> </ul>
Gastos Públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación por objeto del gasto</li> <li>- Clasificación del gasto por su carácter económico</li> <li>- Clasificación por finalidades y funciones</li> <li>- Clasificación del gasto por categoría programática</li> <li>- Clasificación del gasto por fuente de financiamiento</li> </ul>
Clasificaciones combinadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Económica - por rubros de recursos</li> <li>- Por finalidad, funciones y clasificación económica de los gastos</li> <li>- Institucional y económica de los gastos</li> <li>- Económica - por objeto</li> <li>- Institucional y por finalidades y funciones del gasto</li> <li>- Por finalidad, funciones y objeto del gasto</li> <li>- Institucional del gasto según la fuente de financiamiento</li> <li>- Institucional - Por objeto del gasto</li> <li>- Geográfica - Institucional</li> <li>- Institucional - Por programas</li> <li>- Por programas - por objeto del gasto</li> <li>- Por procedencia y rubro</li> <li>- Por procedencia y económica de recursos</li> </ul>

	- Cuenta Ahorro, Inversión, Financiamiento y sus resultados
--	---

## **8 CONSIDERACIONES SOBRE EL RELEVAMIENTO REALIZADO A CLASIFICADORES PRESUPUESTARIOS DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO DE SANTA FE.**

Los clasificadores presupuestarios actúan como una apertura o desglose de rubros o cuentas del Plan de Cuentas del Sector Público no Financiero de Santa Fe, aplicando para ello un criterio determinado. Por ejemplo, a un mismo gasto incurrido por un organismo del estado, lo podría estar desagregando para tener un detalle más exhaustivo, según el objeto que tuvo el gasto, el carácter económico del mismo, su finalidad y función, etc...

Uno de los problemas que sufren los sistemas tradicionales de contabilidad, que trabajan con Planes de Cuentas lineales, es la posible explosión combinatoria que se puede presentar al querer realizar desagregación de cuentas en sub-cuentas, utilizando varios criterios de clasificación combinados. Cada uno de los componentes que formen parte de un criterio de desagregación, se va a multiplicar por el número de componentes del otro criterio de desagregación, y así sucesivamente, creando la explosión combinatoria.

Entre otros, este es uno de los problemas por el cual, se desarrolló en el Framework de XBRL la extensión taxonómica de dimensiones. La idea es que cada combinación de los componentes de criterios de desagregación de datos, se pueda combinar con otros dinámicamente, trabajando esos criterios de desagregación por separado, como ejes dimensionales.

Para trabajar esos ejes dimensionales por separado, XBRL permite definirlos por independientemente de los elementos de datos de la Taxonomía, como elementos de las dimensiones que desarrollan.

Es conducente el planteo del problema que conllevaría, intentar plasmar los clasificadores combinados de la Taxonomía, como cuentas del plan de cuentas. Esto llevaría al riesgo de enfrentar una explosión combinatoria de elementos de datos que deriven en hacer la Taxonomía ingobernable o muy dificultosa de gestionar.

Por último, mencionaremos, que del análisis que se hizo, en términos de factibilidad de definir ejes dimensionales para los clasificadores, y combinar estos con los elementos de datos relevados del Plan de Cuentas del Sector Público de Santa Fe, no se detectaron conflictos, imposibilidades ni discrepancias,

## 9 EL ECOSISTEMA DE XBRL

A continuación, vamos a realizar un análisis descriptivo del “ecosistema” del lenguaje XBRL, incorporando a los elementos que describimos dentro del “marco de trabajo” (documentos normativos, taxonomías, esquemas, linkbases y extensiones taxonómicas):

- una visualización de los diferentes actores,
- las relaciones y procesos en que se pueden involucrar,
- los artefactos y herramientas de software vinculados al desarrollo tentativo,

Vale decir, todos los elementos que deberíamos considerar al momento de decidir un modelo específico de implementación del lenguaje.

Por último, vamos a analizar los diferentes modelos de implementación del lenguaje, analizando su modalidad, procesos, ventajas, riesgos vinculados y desarrollaremos algunas consideraciones que deberían tomarse en cuenta al evaluar el modelo de implementación de XBRL para el Sector Público de Santa Fe.

### 1) Introducción a la visión del ecosistema XBRL

No es la intención del presente trabajo, involucrarnos en una discusión acerca de la tipicidad y la semántica del término “ecosistema” y de su conveniencia de aplicación para la descripción que haremos. Sin embargo, creemos oportuno utilizar una definición propuesta por Skilton, M. (2016) para visualizar el alcance que le vamos a dar al término, en el contexto del análisis de XBRL que queremos realizar.

*“Definición de arquitectura*

*La estructura de los componentes, sus interrelaciones y los principios y directrices que rigen su diseño y evolución en el tiempo.... Por lo tanto, una perspectiva de ecosistema de la arquitectura incluye muchas soluciones y tecnologías”<sup>26</sup>.*

Desde esta perspectiva, el objetivo particular de esta parte del trabajo es poder analizar los diferentes elementos y relaciones del ecosistema XBRL, para, como lo indica la definición citada, poder estudiar las múltiples soluciones y tecnologías vinculadas al mismo.

---

<sup>26</sup> Skilton, M. (2016). *Building digital ecosystem architectures: A guide to enterprise architecting digital technologies in the digital enterprise*. Springer.

Vamos a clasificar los elementos a analizar en:

- a. Herramientas del lenguaje XBRL
- b. Procesos
- c. Tecnologías vinculadas

## 2) Herramientas del lenguaje XBRL

Las herramientas intrínsecas del lenguaje XBRL están definidas en las especificaciones del mismo. Ya hemos desarrollado esto, así que nos vamos a limitar a mencionar estas especificaciones.

Especificación XML		
Esquemas Normativos XBRL		
Especificación XBRL	Esquema de datos	
	Linkbases	Etiquetas
		Presentación
		Cálculos
		Referencias
		Definiciones
Documentos de Instancia		
Extensiones Taxonómicas	Dimensiones	
	Formulas	
	Versionado	
	Rendering	

## 3) Procesos

Rosing, M. V., Scheel, H. V., & Scheer, A. W. (2014) nos brindan una definición de proceso:

*“Un proceso es, por tanto, una colección de tareas y actividades interrelacionadas que se inician en respuesta a un evento que tiene como objetivo lograr un resultado específico para el consumidor del proceso. Los*

*procesos ocurren y ocurren constantemente a nuestro alrededor, en todo lo que hacemos a lo largo del día.”<sup>27</sup>*

Debemos destacar que XBRL es un lenguaje de representación de datos. Como lo mencionan los autores citados, un proceso está conformado por tareas y actividades. El objetivo del lenguaje XBRL, por lo tanto, no es representar procesos, como lo hacen lenguajes específicos para ese fin, tales como BPMN (Business Process Management Notation). Habiendo hecho esta salvedad, vamos a analizar los procesos vinculados a la generación y divulgación de información financiera, en los cuales, utilizaremos XBRL como medio de estructuración y representación de datos financieros.

Podemos destacar dos bloques principales de procesos. Los que se desarrollan en el ámbito de la generación de reportes financieros, y aquellos que corren en el ámbito de la recepción y divulgación de estos.

#### **4) Procesos en generación de reportes**

#### **5) Preparación de Reportes Financieros**

Conlleva las actividades vinculadas a la generación de mayores y de saldos de cuentas, primera revisión de conciliación de cuentas, verificación de saldos recíprocos, y de imputaciones contables.

#### **6) Ajustes a los Reportes Financieros**

En esta fase se realizan y verifican lo que se denomina como “ajustes de balances”. Se realizan las adecuaciones de saldos, vinculados a métodos de valuación, devengamientos de cargos o ingresos, adecuaciones de partidas a lo que establezcan las normativas reguladoras o principios y prácticas generalmente aceptadas. Algunos ejemplos que podemos citar se vinculan con devengamiento de intereses, imputaciones de cuentas de orden, identificación en partidas del nivel de autorizaciones de estas.

---

<sup>27</sup> Rosing, M. V., Scheel, H. V., & Scheer, A. W. (2014). *The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM, Volume I*. Morgan Kaufmann Publishers Inc.. – Traducción del autor

## **7) Auditoría y Controles internos**

Una vez efectuadas las depuraciones mencionadas en el punto anterior, se puede proceder a realizar controles internos, por parte del generador de reportes financieros. Estos controles suelen ser selectivos, pre-programados o generados para un reporte financiero específico, y cuyo resultado se busca tenga alcance representativo de la racionalidad en la información financiera relevada.

En esta misma dirección se desarrollan las auditorías, las cuales pueden ser, internas o externas al organismo que reporta, y cuyo alcance prevé cumplimentar con las disposiciones legales vigentes, y también asegurar la generación de información financiera de un alto grado de calidad, en lo que respecta a prácticas contables.

## **8) Desarrollo de Reportes XBRL**

En línea con la idea mencionada anteriormente, de lograr información financiera de alto grado de calidad, se realiza en esta etapa la representación de esta, en el estándar tecnológico-financiero XBRL. Esta digitalización de los reportes financieros, brinda información “en formato explotable” (parametrizada, auto-descriptiva, y de fácil acceso).

## **9) Validación XBRL en origen**

Como se mencionó anteriormente, el lenguaje XBRL, tiene como principal objetivo la representación estructurada de la información financiera. Pero no se limita solamente a especificar el modo en que la representación de los reportes financieros se debe realizar, sino que también permite incorporar a la Taxonomía, las reglas de cálculo que se deben aplicar a los rubros contables (Linbase de cálculos), y determinar juegos de reglas complejas de validación de partidas (Formulas).

La finalidad que se busca con esto es la posibilidad de implementar la “doble validación”. Por medio de la Taxonomía, el regulador o receptor de los reportes XBRL, le indica al generador de estos, el juego de validaciones que se le hará a la información financiera al ser recibida. La idea es que el generador de los reportes, realice todas esas validaciones antes de enviar la información financiera, de modo que la misma vaya “limpia” de errores al regulador.

Esta es una de las características más preponderante de XBRL, ya que le permite elevar los estándares de calidad de reportes financieros, ya que los mismos aseguran su validación en origen.

## **10) Procesos en la recepción / divulgación**

### **11) Recepción de Reportes XBRL**

Como es de esperar, el primer proceso que podemos visualizar en el ámbito de recepción/divulgación (el lado del regulador), es el de la recepción de los reportes financieros.

En este proceso hay varios factores críticos que debemos contemplar, tales como:

1. Identificación del informante: en esta actividad del proceso se debe validar los permisos e identidad de quien está realizando la presentación de los reportes financieros. La mayoría de las implementaciones de XBRL contienen un módulo de su Taxonomía, donde se contempla información relativa al ente que genera los reportes financieros, el periodo que se reporta, y otros datos relevantes, como información de los componentes de los órganos de gobierno, o de cargos de responsables.
2. Medios de transmisión segura: se deben considerar entre otros, la encriptación del transporte de datos, validación de certificados, firmas digitales, SSL, y otros
3. Aseguramiento de integridad de archivos: es recomendable, además de las consideraciones previas, incluir un sistema de validación de integridad de archivos, para asegurarnos que la información transmitida sea exactamente la misma, que la recibida. Por ejemplo: algoritmos HASH de integridad de datos.

### **12) Validación en destino**

En esta fase se realizará, en el ámbito del regulador, o receptor, las validaciones de los reportes financieros enviados. Recordemos que esta validación posee los siguientes niveles:

1. Validación XML: es el metalenguaje del que deriva XBRL. Ya mencionamos que XML permite la representación de cualquier tipo de información. Posee reglas básicas de validación de formato de los documentos generados. Estas son el primer nivel de validación de reportes XBRL.

2. Validación de tipos de datos: Se hace a nivel de documentos normativos XBRL, donde se definen los tipos de datos que utiliza XBRL, y tipos de datos propios (por ejemplo el número de CUIT).
3. Validación de Esquemas: validación de las definiciones básicas de elementos financieros. A este nivel, se validan los atributos de los mismos, tales como “duration” que identifica si los datos financieros se corresponden con partidas contables acumulativas o residuales.
4. Validación de Linkbases: son las validaciones vinculadas, a orden de presentación, etiquetas, reglas de cálculo y otras.
5. Validación de dimensionalidad: se verifican las reglas intrínsecas que se hayan definido en arreglos dimensionales. Generalmente cuadros.
6. Formulas: aquí se definen un juego de reglas complejas de validaciones que terminan de asegurar la integridad de los reportes financieros
7. Otras validaciones adicionales derivadas de extensiones taxonómicas.

### **13) Gestión de errores de validación**

Cada uno de los niveles de validación enunciados generan sus respectivos errores. El desarrollo de XBRL que se implemente deberá poder generar mensajes de validación que se transmitan al generador de los reportes financieros para que pueda realizar las medidas correctivas respectivas.

Es deseable que la información de validaciones realizadas pueda ser almacenada de forma de poder realizar la trazabilidad de errores, estadística de estos, y toda la información de gestión que permita identificar y subsanar puntos críticos del sistema.

### **14) Permanencia**

Una vez recibidos y validados los reportes XBRL (documentos de instancia), los mismos pueden ser almacenados con el fin de ser gestionado por un programa de “file system”. Una aplicación que contiene la información ordenada de cada presentación realizada, el nombre de los documentos recibidos, su localización en directorios del servidor, y la identificación de los organismos que los enviaron.

La otra opción, que puede también ser complementaria a esta, es la de volcar los datos financieros contenidos en los reportes, a un sistema de Base de Datos.

## **15) Mapeo a Base de Datos**

Un proceso optativo, frecuentemente implementado es el mapeo de los datos financieros de reportes XBRL a sistemas de base de datos.

Esto permite la gestión dinámica de esos datos, y poder conectar los mismos a desarrollos de software de mercado, vinculados a la explotación de estos, como herramientas de analytics o de inteligencia de negocios<sup>28</sup>.

## **16) Divulgación**

Un último proceso que debemos identificar es el vinculado a poder realizar la divulgación de la información financiera recibida. En este punto se debe realizar la transformación de los reportes XBRL a un formato de visualización, como páginas web HTML, o exponer la información volcada al sistema de Base de Datos por un sistema de generación de reportes.

## **17) Otros procesos relevantes**

## **18) Generación de Taxonomías XBRL**

La definición de proceso que citamos de Rosing, M. V., Scheel, H. V., & Scheer, A. W. (2014), nos da una idea de continuidad, de repetición, al mencionar al “consumidor del proceso”. Sin ánimo de entrar en una discusión académica en lo referente a la condición de repetición, para que proceso sea considerado como tal, vamos a citar como proceso el desarrollo de la Taxonomía XBRL que se utilizará para poder implementar el sistema XBRL en cuestión.

El desarrollo de la Taxonomía XBRL que se utilizará es, tal vez, el proceso más relevante de todos los que mencionaremos, ya que, en forma directa o indirecta, encaminará a todos los otros.

Entre las principales tareas a realizar, dentro de este proceso, podemos mencionar:

1. Conformación y designación de equipos de trabajo. Se contemplará quienes estarán a cargo del desarrollo de la Taxonomía, identificando responsables técnicos, y responsables contables, teniendo especial consideración al trabajo en conjunto que van a implementar.

---

<sup>28</sup> Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2013). *Business intelligence: a managerial perspective on analytics*. Prentice Hall Press.

2. Capacitación del personal
3. Planeación y maquetización de la arquitectura taxonómica
4. Desarrollo de modelo de datos y relaciones en abstracto,
5. Confección de la Taxonomía,
6. Pruebas de conceptos,
7. Testing
8. Tareas de divulgación del desarrollo con diferentes actores

## **19) Tecnologías Vinculadas**

### **20) Editor de Taxonomías XBRL**

Como mencionamos anteriormente, XBRL es un lenguaje derivado de XML. XML es un metalenguaje, un lenguaje de representación de datos con un nivel de abstracción que permite el desarrollo de sub-lenguajes específicos. En el caso particular de XBRL, esa especificidad se refiere a información financiera de empresas, organismos, o gobiernos.

Existen en mercado múltiples editores de textos, de función específica, que facilitan la confección de documentos XML, gestionando su sintaxis y posibilitando desarrollos ágiles.

Solo para mencionar algunos de los más destacados, podemos citar a Oxygen XML Editor<sup>29</sup>, Altova XML<sup>30</sup>, Microsoft Visual Studio Code<sup>31</sup>

Si bien estos editores permiten trabajar con facilidad bajo la sintaxis y especificaciones de XML, no contemplan las reglas de particulares de la especificación XBRL, no tampoco la lógica del lenguaje al establecer relaciones entre elementos financieros de datos (Linkbases).

Es recomendable, por esto, trabajar con editores de Taxonomía específicos, los cuales validan sintaxis y reglas de codificación particulares de la Especificación XBRL.

---

<sup>29</sup> Oxygen XML Editor - <https://www.oxygenxml.com/> OBSERVADO: Julio 2021

<sup>30</sup> Altova XML Editor - <https://www.altova.com/es/xmlspy-xml-editor> OBSERVADO: Julio 2021

<sup>31</sup> Microsoft Visual Studio Code - <https://code.visualstudio.com/> OBSERVADO: Julio 2021

Para citar algunos, podemos mencionar a FUJITSU Software Interstage XWand<sup>32</sup>, Editor Altova XBRL<sup>33</sup>, Editor XBRL – XBRLizer<sup>34</sup>

## **21) Editor de Documentos de Instancias XBRL**

Los Documentos de Instancias XBRL se generan en función de las Taxonomías XBRL desarrolladas, y que determinan la forma en que se deben representar los elementos financieros y otras reglas vinculadas a su validación.

Al igual que las consideraciones que realizamos en referencia a los editores de Taxonomías XBRL, es aconsejable utilizar para el desarrollo de los documentos de instancias XBRL, editores específicos a este fin.

Todos los editores de Taxonomías XBRL que mencionamos, tienen la doble función de poder ser utilizados para generar Taxonomías, como así también generar documentos de instancias, vinculados a estas.

## **22) Motor XBRL**

Se denomina, genéricamente, “motor XBRL” al núcleo (core) de los programas desarrollados específicamente, para gestionar sistemas basados en XBRL. Este núcleo ofrece entre otras funciones, ejecutar todas las validaciones necesarias para verificar los documentos de instancias XBRL, su transformación para poder ser volcados a documentos de textos, planillas de cálculos, PDF, o páginas web, como así también poder exponer múltiples funciones por medio de interfaces, accesibles como web-services o API (Application Programming Interface).

## **23) Bases de datos**

---

<sup>32</sup> FUJITSU Software Interstage XWand - <https://www.fujitsu.com/global/products/software/middleware/application-infrastructure/interstage/solutions/xbrl/>  
OBSERVADO: Julio 2021

<sup>33</sup> Altova editor XBRL - <https://www.altova.com/es/xmlspy-xml-editor/xbrl-taxonomy-editor> -  
OBSERVADO: Julio 2021

<sup>34</sup> Reporting Standard XBRLizer - <https://www.reportingstandard.com/herramientas-xbrl/editor-de-informes-xbrl-xbrlizer/> - OBSERVADO: Julio 2021

Como mencionamos previamente el mapeo de información financiera recibida por medio de Documentos de Instancia XBRL, en una base de datos, es una práctica común en la mayoría de los proyectos de implementación de sistemas basados en el lenguaje.

En 1970, Edgard Codd publica un trabajo donde propone un “*modo no-procedural de consultar datos en un modelo relacional, y nacen las bases de datos relacionales*”<sup>35</sup>. Desde ese momento los sistemas de Bases de Datos, se han ido perfeccionando y dominando el ámbito de gestión de datos.

Con 5 décadas de maduración y evolución, la tecnología de bases de datos, constituye un modelo indiscutido y sólidamente consolidado, en especial considerando las funcionalidades ligadas a la misma, tal como respaldo de información, control de acceso, gestión de seguridad, performance de consultas, entre otras. De allí que en la mayoría de los proyectos de XBRL que se desarrollan, se prevea en mapeo de datos a BD para poder gestionarlos.

Actualmente, con la irrupción de la Big Data (cantidades masivos de datos), un nuevo paradigma de bases de datos denominadas “NoSQL” se viene abriendo camino. Sin embargo, por el momento, las bases de datos relacionales (tradicionales), siguen liderando el mercado.

Dentro de las Bases de Datos “NoSQL”, vamos a enfocarnos en un apartado en especial, a las Bases de datos documentales, que utilizan XML o JSON como sistema de almacenamiento. Esto debido a su proximidad y facilidad de implementación con XBRL.

## **24) Base de Datos Relacionales**

*“Las bases de datos relacionales se basan en el modelo relacional y usan un conjunto de tablas para representar tanto los datos como las relaciones entre ellos. También incluyen un LMD y un LDD. La mayor parte de los sistemas de bases de datos relacionales comerciales emplean el lenguaje SQL”*<sup>36</sup>

Las Bases de Datos relacionales son las más difundidas en el mundo, consolidadas por más de 50 años, desde el trabajo desarrollado por Edgard Codd, en 1970.

Se basan en una forma de almacenar y gestionar los datos, por medio de lo que se denomina un “modelo relacional”. Este modelo se sustenta en organizar los datos en arreglos bi-dimensionales a los que denominamos tablas,

---

<sup>35</sup> Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2020). *Database system concepts. Seventh edition* New York: McGraw-Hill.

<sup>36</sup> Korth, H. F. Abraham Silberschatz *Fundamentos de Bases de Datos* Segunda edición Editorial Mc. Graw Hill.

conformadas por filas (registros), y columnas (campos). Las tablas se relacionan por campos claves, creando un sistema optimizado para poder almacenar y gestionar datos sin redundancias e inconsistencias.

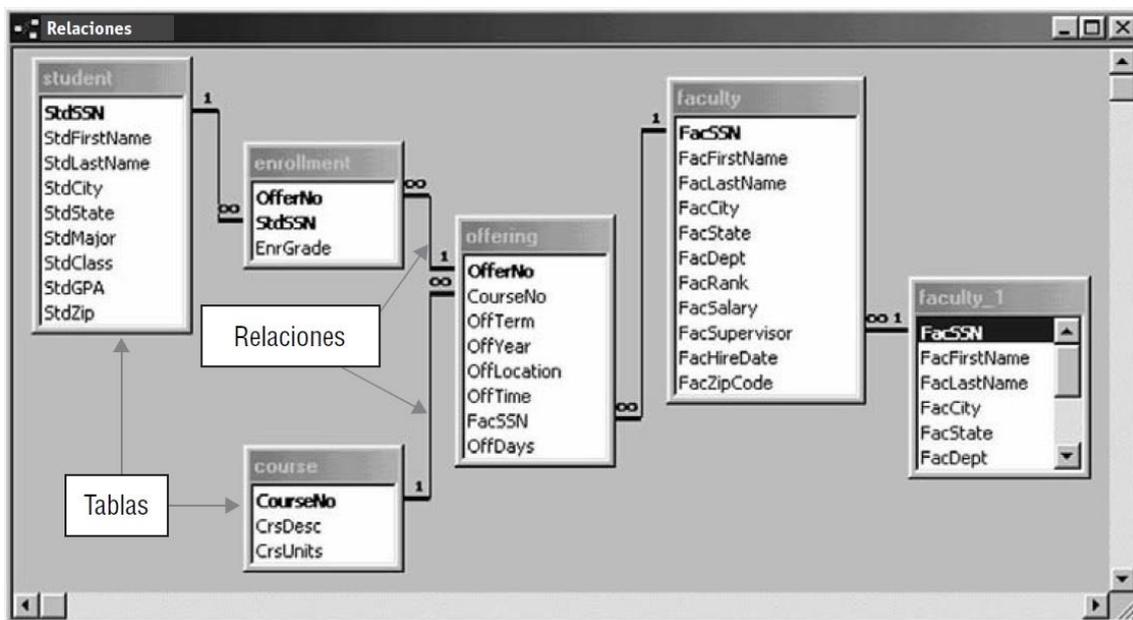


Figura xiii Imagen de modelo relacional de base de datos <sup>37</sup>.

Fuente: Mannino, M. V. (2007)

Al ser XBRL un lenguaje basado en el meta-lenguaje XML, responde a un modelo “jerárquico” de gestión de datos. Diferente al modelo “relacional” de las Bases de Datos tradicionales. Por este motivo, en el mapeo de datos que se planteó cuando describimos el proceso respectivo, se debe tener en cuenta la transformación de un modelo a otro, que no permite un mapeo directo de los datos.

En la figura siguiente se puede observar un modelo de transformación de Taxonomías XBRL y Documentos de Instancias hacia un modelo relacional de bases de datos. Este modelo fue propuesto en un trabajo por Herm Fischer<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Mannino, M. V. (2007). *Administración de bases de datos*. McGraw-Hill Interamericana.

<sup>38</sup> Fischer, H. (2013) “*Evolution and Future Trends for XBRL Development*” KU XBRL 2013.

<https://silo.tips/download/evolution-and-future-trends-for-xbrl-development-ku-xbrl-2013>

OBSERVADO: Julio 2021

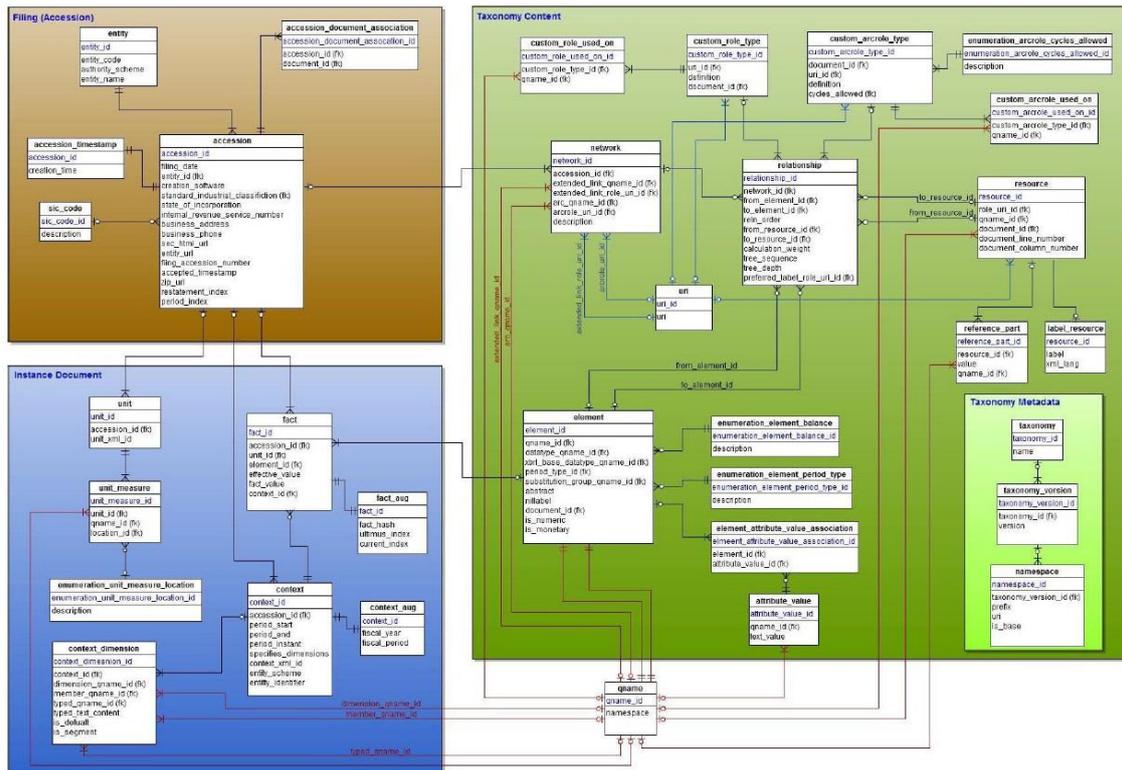


Figura xiv Modelo de transformación de Taxonomías y Documentos de Instancias XBRL, a un modelo relacional

Fuente: Fischer, H. (2013).

## 25) Bases de datos NoSQL

“No existe una definición generalmente aceptada, ni una autoridad para proporcionar una, por lo que todo lo que podemos hacer es discutir algunas características comunes de las bases de datos que tienden a llamarse "NoSQL".

Para empezar, está el punto obvio de que las bases de datos NoSQL no usan SQL”.<sup>39</sup>

Tal como lo definen Sadalage, P. J., & Fowler, M. (2013), no existe una clara definición de Bases de Datos NoSQL. Por este motivo, vamos a mencionar algunas de las características distintivas de este tipo de Base de Datos.

1. Están a orientadas a gestionar grandes volúmenes de datos. Nacen como una necesidad que impulsa tener que gestionar la Big Data. En general se tipifican las fuentes de datos masivas en IoT (Internet de las cosas), Datos Abiertos (cantidades de Datos masivos que generan los gobiernos), y Redes Sociales.

<sup>39</sup> Sadalage, P. J., & Fowler, M. (2013). *NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence*. Pearson Education.

2. Por lo expresado anteriormente, las BD NoSQL son también denominadas como “schema-less” (sin esquemas). Al tener que gestionar volúmenes de datos masivos, que generalmente son heterogéneos y no estructurados (pensemos en las Redes Sociales), se busca que no queden atadas al desarrollo de estructuras rígidas predefinidas de datos, como lo hacen las BD relacionales.

Por esta segunda característica, es que se desarrollaron un tipo específico de Bases de Datos NoSQL, en las que vamos a poner foco. Las BD NoSQL orientadas a documentos, o documentales.

## **26) Bases de Datos NoSQL Documentales**

*“Una base de datos de documentos es una base de datos no relacional que almacena datos como documentos estructurados, generalmente en formatos XML o JSON. La definición de “base de datos de documentos” no implica nada específico más allá del modelo de almacenamiento de documentos”<sup>40</sup>.*

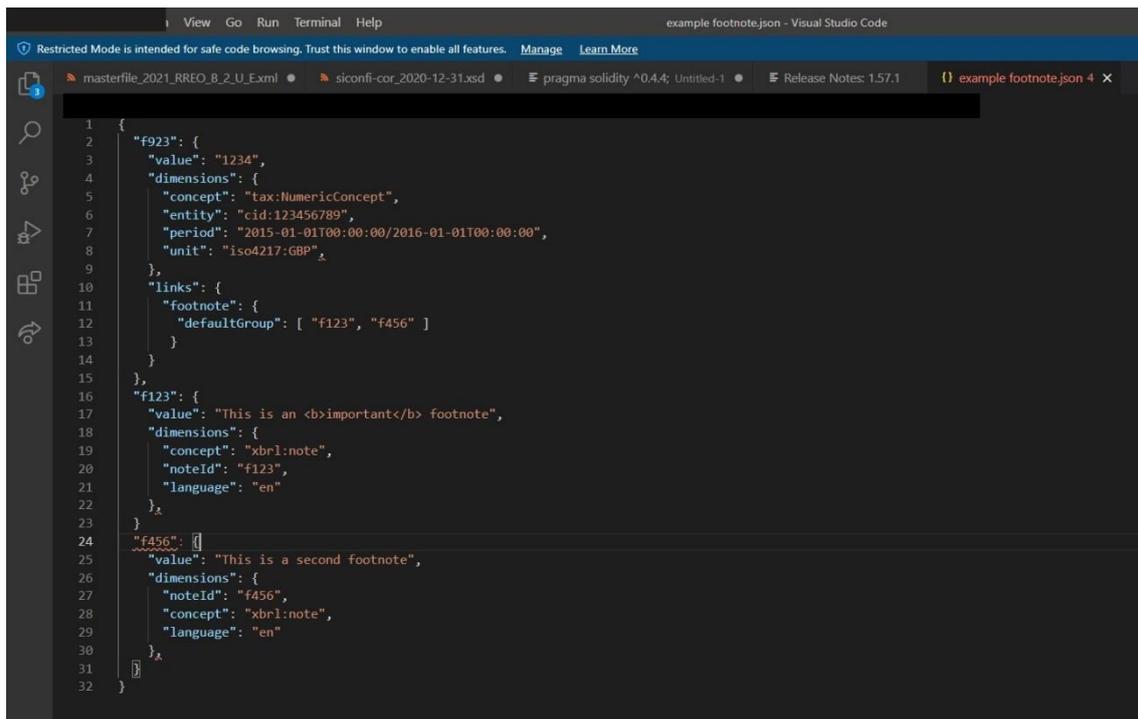
Motivadas por la amplia difusión y aceptación universal que tiene el lenguaje de representación de datos XML, una tipicidad de Base de Datos NoSQL que se ha desarrollado, son las BD NoSQL documentales.

En la definición de Guy, H. (2015) que se cita, se mencionan a XML y a JSON. Es de destacar, que el lenguaje JSON es una versión simplificada del XML, por lo que, a los fines del objetivo de nuestro estudio, vamos a obviar las diferencias que ambos lenguajes poseen, y considerarlos en forma indistinta a uno u otro.

En este punto, consideramos importante destacar que, las BD NoSQL Documentales XML o JSON, no requieren de un proceso de transformación de modelo de almacenamiento de datos, para hacer el vuelco de información financiera, desde documentos de instancias XBRL hacia este tipo de BD.

---

<sup>40</sup> Guy, H. (2015). *Next generation databases: NoSQL, newSQL, and big data*. Apress



```
1 {
2   "f923": {
3     "value": "1234",
4     "dimensions": {
5       "concept": "tax:NumericConcept",
6       "entity": "cid:123456789",
7       "period": "2015-01-01T00:00:00/2016-01-01T00:00:00",
8       "unit": "iso4217:GBP"
9     },
10    "links": {
11      "footnote": {
12        "defaultGroup": [ "f123", "f456" ]
13      }
14    }
15  },
16  "f123": {
17    "value": "This is an <b>important</b> footnote",
18    "dimensions": {
19      "concept": "xbrl:note",
20      "noteId": "f123",
21      "language": "en"
22    }
23  },
24  "f456": {
25    "value": "This is a second footnote",
26    "dimensions": {
27      "noteId": "f456",
28      "concept": "xbrl:note",
29      "language": "en"
30    }
31  }
32 }
```

Figura xv Visión de un documento JSON

Fuente: Microsoft - Especificación xBRL-JSON.

Visión de un documento JSON representativo de un documento de instancia XBRL, en el editor Visual Studio Code – Microsoft. Ejemplo extraído de la Especificación xBRL-JSON.

XBRL posee dos especificaciones orientadas a la interoperabilidad de documentos XBRL hacia documentos XML o JSON<sup>41</sup>.

---

<sup>41</sup> XBRL Inc.: xBRL-JSON: mapping from Open Information Model 1.0  
Candidate Recommendation 12 June 2019  
<http://www.xbrl.org/Specification/xbrl-json/CR-2019-06-12/xbrl-json-CR-2019-06-12.html>

OBSERVADO: Julio 2021

## 10 MODELOS DE IMPLEMENTACIÓN DE XBRL

Una vez que ya analizados los elementos principales del ecosistema XBRL, vamos a enfocarnos en diferentes modelos de implementación, que se deberían evaluar, en orden de buscar la mejor solución para el desarrollo de un sistema XBRL para la Provincia de Santa Fe.

Vamos a aplicar 3 criterios para clasificar los modelos de implementación, tomando en cuenta que, al no ser estos criterios excluyentes entre sí, podremos evaluar combinaciones de estos. Estos criterios son:

- ✓ Disponibilidad de herramienta de desarrollo de documentos de instancias XBRL.
- ✓ Taxonomías abiertas o cerradas
- ✓ Permanencia de datos

### **1) Disponibilidad de herramienta de desarrollo de documentos de instancias XBRL**

Un concepto clave a tener en cuenta para el éxito de la implementación de un proyecto XBRL radica en poder gestionar la resistencia natural al cambio que presenten quienes deben generar los reportes financieros, en el nuevo formato digital de XBRL.

Es aconsejable que el regulador, u organismo de gobierno, que vaya a desarrollar el proyecto de implementación tenga en consideración realizar una capacitación interna, sobre el estándar XBRL. Pero no solamente incorporar la capacitación interna, sino también evaluar la opción de brindar una capacitación enfocada a los organismos que reportaran al sistema.

Otra alternativa para evitar la resistencia natural a la nueva implementación, se centrará en poder proveer a los organismos alcanzados, de un editor de documentos de instancias XBRL, para que así puedan realizar sus presentaciones. Algunas de las opciones pueden ser:

1. El regulador, u órgano de gobierno, desarrolla el editor de documentos de instancias XBRL para proveer gratuitamente el mismo, a los organismos que vayan a reportar. En este caso, podemos pensar en dos tipos de soluciones:
  - a. Un software a instalar, que reciban los organismos que vayan a reportar (una aplicación stand-alone).

- b. Una aplicación web, alojada en el servidor del regulador, que brindará acceso, a la misma, por medio de la identificación correspondiente.
2. Dejar abierto al mercado la adquisición del software que permite la generación de documentos de instancia XBRL, por parte de los organismos que deban reportar.

## **2) Taxonomías abiertas o cerradas**

La Taxonomía XBRL que se desarrolle para el Sector Público de Santa Fe, deberá ser el esquema complejo de datos que los organismos que reporten deberán utilizar.

El modelado de la Taxonomía se puede realizar por medio de arreglos dimensionales, utilizando la extensión taxonómica “dimensions” de XBRL. Prácticamente todas las Taxonomías XBRL actuales utilizan dimensiones para el modelado de las mismas. El consorcio XBRL International, aconseja su uso, por los beneficios que facilita en comparación a otras prácticas anteriores que se utilizaban.

Más adelante vamos a desarrollar con más detenimiento y detalle la forma de modelización de datos por medio de arreglos dimensionales en XBRL. Pero para poder conceptualizar la problemática de taxonomías abiertas y cerradas, vamos a considerar algunos aspectos relevantes ahora.

La extensión taxonómica Dimensions permite realizar una combinación de elementos financieros con elementos dimensionales. Aunque no sea exacto, en esta primera visión, consideremos que los elementos financieros son los datos monetarios que representan partidas o cuentas contables. Estos elementos financieros, van a constituir los “renglones” de un cuadro, en el reporte financiero. Los elementos dimensionales, vamos a considerarlos como las columnas de ese cuadro, que al combinarse con los elementos financieros (filas), van a dar formato al cuadro.

Para modelar un cuadro en XBRL vamos a crear como elementos dimensionales todas las columnas del cuadro, y vamos a indicar en la Taxonomía, el conjunto de elementos financieros (filas), con los estas columnas se deben combinar.

La siguiente figura muestra, a título de ejemplo el cuadro “Composición de Recursos por Rubros y Procedencia” correspondiente a la Cuenta Inversión del Gobierno de Santa Fe, por el ejercicio 2019<sup>42</sup>.

ADMINISTRACION PROVINCIAL  
COMPOSICION DE RECURSOS POR RUBROS Y PROCEDENCIA  
Ejercicio 2019  
(Incluye la totalidad de las fuentes de financiamiento)

CONCEPTOS	ADMINISTRACION CENTRAL			ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS			INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL			ADMINISTRACION PROVINCIAL		
	De origen Provincial	De origen Nacional y de otras Jurisdicciones	TOTAL	De origen Provincial	De origen Nacional y de otras Jurisdicciones	TOTAL	De origen Provincial	De origen Nacional y de otras Jurisdicciones	TOTAL	De origen Provincial	De origen Nacional y de otras Jurisdicciones	TOTAL
INGRESOS TRIBUTARIOS	73.775.829.885,27	131.045.383.431,33	204.821.213.316,60									
SOBRE LOS INGRESOS		50.513.108.634,40	50.513.108.634,40									
GANANCIAS		50.513.108.634,40	50.513.108.634,40									
SOBRE EL PATRIMONIO	7.209.201.887,71	1.480.558.220,90	8.679.820.108,61									
ACTIVOS		16.375,50	16.375,50									
IMPUESTO INMOBILIARIO	6.889.697.872,23		6.889.697.872,23									
IMPUESTO UNICO SOBRE BIENES PERSONALES	409.504.015,48		409.504.015,48									
BIENES PERSONALES		1.480.541.045,34	1.480.541.045,34									
SOBRE PRODUCCION, COMERCIO Y TRANSACCIONES	98.317.869.173,38	72.857.470.657,64	171.175.339.831,02									
VALOR AGREGADO		67.384.916.652,93	67.384.916.652,93									
INTENSO UNIFICADO		4.903.778.718,90	4.903.778.718,90									
COMBUSTIBLE LIQUIDO		408.775.256,51	408.775.256,51									
IMP. DE SELLOS Y TALENTOS RETIR. DE SERVICIOS	6.415.580.206,79		6.415.580.206,79									
IMP. SOBRE LOS INGRESOS BRUTOS	59.902.288.365,67		59.902.288.365,67									
IMP. COSTO FINANCIERO DE EMPLEO	511,92		511,92									
OTROS TRIBUTOS DE ORIGEN NACIONAL		1.222.756.918,45	1.222.756.918,45									
OTROS TRIBUTOS DE ORIGEN PROVINCIAL	158.698.824,18		158.698.824,18									
REGIMEN DE GARANTIA DE DEPÓSITOS NACIONALES		171.488.999,64	171.488.999,64									
INGRESOS NO TRIBUTARIOS	2.254.281.738,59		2.254.281.738,59									
CONTRIBUCIONES	19.742.647,24		19.742.647,24									
CUIDADO	19.742.647,24		19.742.647,24									
APORTE PERSONAL	15.607.488,48		15.607.488,48									
RETENCIONES JUROS Y GANANCIAS	4.135.178,76		4.135.178,76									
CAJA DE JUB. Y PENSIONES DE LA PROVINCIA												
APORTE PERSONAL												
CONTRIBUCIONES SOCIALES												
OTROS APORTES												
OTROS												
INSTITUTO AUTARQUICO PROVINCIAL DE OBRAS SOCIALES												
APORTES PERSONALES												
CONTRIBUCIONES PATRONALES												
SERVICIOS COMPENSATORIOS												
VENTA DE BIENES Y SERVIC. DE ADMINSTR. POBL.	1.367.175.156,44		1.367.175.156,44	67.476.615,90		67.476.615,90						
VENTA DE LA PROPIEDAD	2.439.945.687,39		2.439.945.687,39	2.876.020,74		2.876.020,74						
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	203.667.249,31	6.366.225.511,90	6.569.892.761,21	3.329.898.122,13		3.329.898.122,13						
RECURSOS DE CAPITAL												
TRANSFERENCIAS DE CAPITAL		2.747.141.277,69	2.747.141.277,69									
VENTA DE ACCIONES Y PARTICIPACION CAPITAL												
RECUPERACION DE PRESTAMO DE LARGO PLAZO	302.144.104,60		302.144.104,60	229.757.459,47		229.757.459,47						
TOTAL	80.451.798.488,82	143.191.750.521,27	223.643.539.010,09	14.312.079.732,18	2.709.696.511,76	20.021.776.243,94	56.462.022.587,42	1.531.662.911,09	87.961.715.776,59	181.226.689.086,59	150.433.139.950,12	201.859.829.038,71

No incluye Contribuciones Figurativas y Fuentes Financieras

Figura xvi “Composición de Recursos por Rubros y Procedencia”

Fuente: Provincia de Santa Fe

Aquí podemos observar la combinación de elementos financieros y elementos dimensionales que nos van a permitir modelar el cuadro en cuestión.

En función de esto podemos clasificar los modelos de desarrollo de las taxonomías, en consideración de Taxonomías cerradas o abiertas, de la siguiente manera:

1. Taxonomías cerradas: son aquellas en las cuales, sus arreglos dimensionales (cuadros), tienen un número fijo de elementos financieros y elementos dimensionales, que cubren la totalidad del dominio de datos que se desea representar. Consideremos que podemos incluir un elemento financiero que denominemos “otros”, donde se engloben las partidas no clasificadas entre los elementos financieros.
2. Taxonomías abiertas de elementos: en este caso, el cuadro que consideramos tiene un número fijo e inalterable de elementos dimensionales (columnas), pero no se puede parametrizar sus elementos financieros. Vale decir, se desconoce los elementos financieros que se van a reportar. Un ejemplo para comprender esto,

<sup>42</sup> Gobierno de Santa Fe. Nota de elevación de la Cuenta Inversión [http://www.santafe.gov.ar/cuentainversion\\_2019/tomo1/recupro.pdf](http://www.santafe.gov.ar/cuentainversion_2019/tomo1/recupro.pdf)  
OBSERVADO: Julio 2021

sería un cuadro de información adicional, donde se consignen los adjudicatarios de licitaciones públicas más importantes. Al crear la Taxonomía no puedo definir como elementos financieros a cada empresa adjudicataria, y si así lo hiciera, solo serviría para un ejercicio determinado, ya que al ejercicio siguiente, seguramente cambiarían. Cuando se presentan situaciones semejantes a esta, la práctica que corresponde es crear un arreglo dimensional abierto, para que quien debe reportar, “cree” y agregue a la Taxonomía, en ese cuadro, los elementos financieros que va a utilizar.

3. Taxonomías totalmente abiertas: en este caso, al desarrollar la Taxonomía XBRL le doy la posibilidad al organismos que va a reportar, de poder modelar e informar cuadros completos, según a su intención de presentar información financiera adicional. Un ejemplo de esto, es el sistema de información de XBRL Edgar de la S.E.C. de USA (Securities and Exchange Commission). En este sistema, las empresas que reportan utilizan una Taxonomía desarrollada por la FASB y aprobada por SEC, para reportar su información financiera. Pero si la empresa desea agregar información financiera adicional con fines u objetivos propios (por ejemplo, informar un proceso de reconducción empresarial, o información adicional para inversores), puede hacerlo, creando cuadro adicionales, que se sumarán a la taxonomía (mecanismo de extensión de la Taxonomía), junto con los datos económicos que correspondan. SEC validará el documento de instancia y la “extensión” taxonómica (los cuadros agregados), y si la validación es correcta, la presentación será válida.

Las decisiones que se tomen en cuenta en lo relativo al modelo de Taxonomías abiertas o cerradas, deberán considerar que las Taxonomías abiertas, implican que del lado del organismo que genere los reportes financieros, no solo deberá contar con un editor de documentos de instancias XBRL, sino también con un editor de Taxonomías. Este último deberá servir para poder definir los elementos financieros que se van a combinar con elementos dimensionales, a nivel del desarrollo de Taxonomía.

### **3) Permanencia de datos**

El último factor que deberemos tomar en cuenta al momento de decidir el modelo de implementación es el modo en que se realizará el proceso de permanencia de datos.

Ya desarrollamos este factor cuando expusimos los procesos vinculados a la implementación. A modo de resumen mencionaremos las opciones:

1. Gestionar los datos financieros, directamente de los documentos de instancia XBRL recibidos. En este caso consideramos un sistema de “File System” que pueda identificar los documentos, conociendo el organismo que los genero. En este tipo de modelo no se realiza una “explotación” de los datos financieros contenidos en los documentos, ya que el sistema tiene como función solamente identificar cuál es el documento recibido, y exponerlo, por ejemplo, en una página web o en un sistema de descarga de documentos.
2. Volcar los datos de los documentos de instancia XBRL, en una base de datos relacional. En este caso, se deberá contar con un esquema de la base de datos, acorde a poder recibir el mapeo de conceptos desde el modelo de datos XBRL al modelo de datos relacional. La ventaja fundamental de este modelo, radica en el conocimiento que se tienen de este tipo de bases de datos (son las más utilizadas en el mundo), y las herramientas vinculadas a ellas, que permiten realizar análisis de datos, inteligencia de negocios, procesos analíticos, y otros.
3. Incorporar los documentos de instancia, transformándolos en XML o JSON, en una Base de Datos NoSQL de tipo documental.

La combinación de los tres factores que se han considerado dará como resultado el modelo de implementación de XBRL que se deberá utilizar. Entendemos que se debe realizar un cuidadoso alineamiento de cada uno de esos factores, tanto con los objetivos como con el alcance del proyecto.

## 11 IMPORTANCIA DE LA ARQUITECTURA TAXONÓMICA

Nos adentraremos en la Arquitectura Taxonómica XBRL, que se debería utilizar para el desarrollo de una Taxonomía XBRL de alto grado de calidad.

La Arquitectura Taxonómica, es un paso primordial y de mucha importancia para el logro de un caso de éxito, en un desarrollo basado en XBRL. La Arquitectura Taxonómica definirá la forma en que se estructurará la Taxonomía, y brindará por lo tanto, la factibilidad de lograr un desarrollo robusto y flexible, y en especial rápidamente adaptable a cambios. Por esto es que la consideramos esencial para el logro de Taxonomías XBRL de alto grado de calidad.

Anteriormente hemos analizado una definición de Taxonomía XBRL:

*Las taxonomías son los diccionarios jerárquicos específicos del área de reportes financieros, utilizados por la comunidad XBRL. **Definen las marcas***

*(tags) específicas que se utilizan para elementos individuales de datos (como "beneficio neto"), sus atributos y sus interrelaciones. Se requerirán diferentes taxonomías para diferentes propósitos de informes de negocio. Algunas jurisdicciones nacionales pueden necesitar sus propias taxonomías de informes para reflejar la contabilidad local y otras regulaciones de informes. Muchas organizaciones diferentes, incluidos reguladores, industrias específicas o incluso empresas, pueden requerir taxonomías o extensiones de taxonomía para cubrir sus propias necesidades específicas de informes de negocio.<sup>43</sup>*

En ese momento, también habíamos destacado la segunda oración del párrafo citado, ya que en ella podíamos visualizar los elementos que constituyen toda taxonomía:

- Elementos de datos
- Atributos de esos elementos de datos
- Relaciones entre los elementos de datos

Todo esto nos lleva a pensar en una Taxonomía XBRL como el dominio o universo de datos financieros que deseamos representar por medio del lenguaje XBRL para un proyecto o desarrollo específico. Esta representación es compleja, ya que implica, no solamente el modelado de los datos en concordancia con el estándar XBRL, sino también el modelado de los atributos vinculados a esos datos y las distintas categorías de relaciones que se presentan entre esos datos financieros (orden de presentación, cálculos, relaciones de definiciones, etiquetas....)

En esta etapa de nuestro análisis, vamos a enfocarnos en una cualidad destacable de las Taxonomías XBRL, que todavía no abordamos: la capacidad de poder “llamarse” unas a otras, posibilitando un mecanismo de “herencia” entre ellas.

Esta capacidad nos posibilita romper con un esquema monolítico, centralizado, y único de la Taxonomía que queremos desarrollar. Nos permite “modularizar” la misma, componiéndola de diferentes partes y capas. Este modularidad da al desarrollo de la Taxonomía XBRL una mayor flexibilidad, racionalidad y adaptabilidad, entre otras ventajas significativas.

## **1) Definición genérica de Arquitectura Taxonómica**

Al no existir mucha literatura referida específicamente a arquitectura taxonómica de datos financieros, vamos a ver una definición de “arquitectura de

---

<sup>43</sup> XBRL Internacional Inc.

<https://www.xbrl.org/the-standard/what/taxonomies/> - Observado mayo 2021. Traducción al español, del autor.

software” dada por Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2003), haciendo la salvedad que la arquitectura taxonómica de XBRL es una ordenación de como se van a representar datos, mientras que una arquitectura de software, como la que refieren Bass, Clements y Kazman, tienen por objeto un ordenamiento de componentes de software (programas que ejecutan una lógica) en lugar de modelización de datos.

*“Debido a que la arquitectura consta de estructuras y las estructuras constan de elementos y relaciones, se deduce que una arquitectura comprende elementos de software y cómo los elementos se relacionan entre sí.*

*Esto significa que la arquitectura específicamente omite cierta información sobre elementos que no es útil para comprender el sistema, en particular, omite información que no tiene ramificaciones afuera de un simple elemento. Por tanto, una arquitectura es ante todo una abstracción de un sistema que selecciona ciertos detalles y suprime otros.”*

La conceptualización que presentan los tres autores tiene como pilares a estructuras, elementos y relaciones. De hecho, muestra semejanza con la definición previa que mencionamos de Taxonomía XBRL. Otro factor que destacan los autores es el de la abstracción en la arquitectura que se desarrolla.

*“...Sin embargo, más allá de las interfaces, la abstracción arquitectónica nos permite ver el sistema en términos de sus elementos, cómo están organizados, cómo interactúan, cómo están compuestos, cuáles son sus propiedades que apoyan la comprensión de nuestro sistema, etc.*

*Esta abstracción es esencial para dominar la complejidad de un sistema - simplemente no podemos, y no queremos, lidiar con toda la complejidad todo el tiempo.”<sup>44</sup>*

Otro factor de la arquitectura es la de dominar la complejidad del sistema simplificándolo, de manera que podamos lidiar con él.

## **2) Ventajas de una apropiada Arquitectura Taxonómica XBRL.**

Al igual que lo hicimos en el apartado anterior, y contando con la salvedad mencionada en relación con la distinción entre una arquitectura de software y una arquitectura taxonómica de representación de datos financieros, vamos a analizar algunas de las ventajas que ofrece un adecuado desarrollo de esta.

---

<sup>44</sup> Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2003). Software architecture in practice. Addison-Wesley Professional. – Traducción del autor

Para este fin vamos a seguir algunas de las ventajas y consideraciones que al respecto realiza Ingeno, J. (2018). Las ventajas que este autor destaca son:

### **1) “Definición de una solución para cumplir con los requisitos”**

La solución propuesta, por medio de la arquitectura taxonómica deberá cumplir con los aspectos funcionales, no funcionales, técnicos y operativos vinculados a la adecuada representación de información financiera.

En este aspecto se sugiere conveniente trabajar en el desarrollo de la arquitectura taxonómica con todos los stakeholders (interesados) vinculados al proyecto. Expertos de dominio, expertos en IT, contables, usuarios finales, encargados de normativa regulatoria y otros...

Una arquitectura eficiente conducirá a poder medir atributos de calidad en la preparación de reportes financieros, desarrollo de procesos de auditoría, eficiencia en la obtención de información financiera de alto nivel analítico y cumplimiento de normas legales, entre otros. Es decir, en facilitar el cumplimiento de requisitos relevados en la implementación de XBRL.

### **2) Habilitación o inhibición de atributos de calidad**

Atributos de calidad son propiedades medibles y comprobables de un sistema. Algunos ejemplos de atributos de calidad incluyen mantenibilidad, interoperabilidad, robustez del desarrollo, rendimiento.

El diseño de una arquitectura puede enfocarse en ciertos atributos de calidad a costa de otros. Los atributos de calidad pueden estar en conflicto entre sí. Una arquitectura de software, cuando se diseña correctamente, se propone lograr los requisitos acordados y validados relacionados con los atributos de calidad.

### **3) Facilita la capacidad de predecir las cualidades del sistema taxonómico a desarrollar**

Si bien este es un beneficio está vinculado en forma directa a la arquitectura de software, en especial a su funcionalidad, que presenta aspectos diferentes a una arquitectura de representación de datos, podemos destacar algunas consideraciones referidas a la obtención de atributos de calidad que facilitan el cumplimiento de esos requisitos.

Se sugiere comenzar a concebir en los atributos de calidad lo antes posible en el proceso de desarrollo taxonómico, ya que será mucho más difícil (y

costoso) realizar cambios para cumplirlos más adelante. Al pensar en ellos desde el principio y utilizar técnicas de modelado y análisis, podemos asegurarnos de que la arquitectura taxonómica pueda cumplir con sus requisitos.

---

Si no se puede visualizar con claridad si el desarrollo taxonómico que se pretende cumplirá con los atributos de calidad deseados, hasta que se haya implementado y probado, entonces puede ser necesario encontrarse con situaciones de necesidad de realizar un retrabajo costoso, que generalmente requiere mucho tiempo.

De esta forma la arquitectura taxonómica nos permite predecir las cualidades del sistema que se va a desarrollar, y evitar costosas modificaciones.

#### **4) Facilitar la comunicación entre las partes interesadas (Stakeholders)**

La arquitectura taxonómica, y su documentación, permiten la comunicación de esta, a los actores vinculados al proyecto, e incluso la facilidad de explicársela a otros interesados. La arquitectura en sí, puede formar la base para discusiones relacionadas con aspectos del proyecto, como costos, esfuerzos, aplicación de recursos, necesidades y duración.

La arquitectura de la taxonomía a desarrollar debería de ser lo suficientemente abstracta, como para que las partes interesadas, con poca o ningún conocimiento directo del sistema XBRL de reporting financiero que se desee obtener, pudiesen comprender al mismo.

Aunque las diferentes partes interesadas tendrán diferentes visiones y prioridades en términos de lo que quieren saber sobre la taxonomía XBRL, la arquitectura de esta debería proporcionar un “lenguaje común” y artefactos de diseño que les permita comprender el sistema XBRL de reporting que se desea. Esta visión es particularmente útil para sistemas XBRL de reporting financiero grandes y complejos que, de otro modo, serían demasiado difíciles de comprender por completo.

La mayor prontitud en abordar los requisitos de calidad y otras decisiones tempranas para el sistema XBRL de reporting financiero, pueden permitir a la arquitectura taxonómica facilitar las negociaciones y discusiones entre las partes interesadas en la utilización de la taxonomía que se desarrolle.

#### **5) Gestión del Cambio**

Los cambios en un sistema XBRL de reporting financiero, software son inevitables. El catalizador del cambio puede provenir de la inclusión de nuevos

actores dentro del marco legal regulado, cambios en la normativa, mayor nivel de desagregación o análisis de la información financiera a exponer, avances tecnológicos y corrección de errores, y otros.

Algunos pueden ver la arquitectura taxonómica como una inhibición de la agilidad en los cambios que se deberían efectuar. Sin embargo, el diseño correcto de una arquitectura taxonómica robusta ayuda tanto a implementar como a gestionar los cambios. Los cambios se incluyen en una de las siguientes categorías:

- Limitados a un juego de elementos
- Involucran una combinación de elementos, pero no requieren ningún cambio arquitectónico
- Requieren de un cambio arquitectónico

La arquitectura taxonómica va a permitir administrar y comprender lo que se necesitaría para realizar un cambio en particular. Además, una buena arquitectura taxonómica reduce la complejidad del sistema de modo que la mayoría de los cambios que deben realizarse se pueden limitar a un solo elemento o solo a unos pocos elementos, sin tener que realizar cambios arquitectónicos.

## **6) Proporcionar un modelo reutilizable**

Como mencionamos previamente, la obra de Ingeno, J. (2018) en que nos estamos basando para analizar las ventajas que ofrece el desarrollo de una buena arquitectura, está orientada a arquitecturas de software, en lugar de arquitecturas taxonómicas (es decir, representación de datos financieros). De allí que la reutilización de código de software alcance un realce más significativo que la reutilización de estructuras de datos, en tanto, no es tan común que esta segunda situación se presente, ya que los datos financieros, y en especial los vinculados a Administraciones Públicas, no suelen ser repetitivos.

Sin embargo, se pueden presentar situaciones vinculadas a la reutilización de arquitectura taxonómicas, en especial en la vinculación de Planes de Cuentas de Sector Público, con reportes y cuadros financieros a generar por distintos departamentos, y órganos de la Administración Pública.

Se debe considerar, que en la posibilidad de que se pueda reutilizar una arquitectura taxonómica, no solo se estarán reutilizando los datos financieros previamente definidos, sino que los mismos, y sus relaciones ya habrán sido probados y verificados de ser aptos de generar información financiera de alto grado de calidad, y libre de errores.

Cuando se reutiliza una arquitectura taxonómica, es la propia arquitectura, y no solo sus datos financieros, lo que se convierte en un activo para la organización, en nuestro caso, para la Administración Pública provincial.

## **7) Imponer restricciones de implementación**

Una correcta arquitectura taxonómica introduce restricciones en las opciones de diseño del sistema que se desea desarrollar. Esto reduce la complejidad del sistema y evita que los analistas de negocio, o de IT tomen decisiones incorrectas en el modelado de la Taxonomía.

Por ejemplo, un error recurrente en los desarrollos taxonómicos es el de repetir definiciones de elementos financieros que se exponen en diferentes contextos. Un dato financiero puede aparecer en diferentes cuadros o reportes financieros, según sea el contexto, momento, o apropiación que se haga del mismo. Pero esto no implica que se deba definir al mismo como conceptos diferentes, ya que lo único que varía es el contexto en el cual se lo expone. Una adecuada arquitectura taxonómica separa en claras capas diferenciadas a las definiciones de datos financieros, de su implementación en cuadros o reportes, facilitando así para los desarrolladores y analistas de la taxonomía, no cometer errores de duplicación en las definiciones de información financiera.

Si la implementación de un elemento se ajusta a la arquitectura diseñada, entonces es acatando las decisiones de diseño tomadas por la arquitectura.

## **8) Mejora de las estimaciones de costes y esfuerzos**

Es común que los líderes de proyecto pregunten: ¿Cuándo se hará? ¿Cuánto tiempo va a tomar? ¿Cuánto va a costar? Necesitan este tipo de información para planificar adecuadamente los recursos y monitorear el progreso.

El diseño de la arquitectura taxonómica en sí mismo afecta qué tipos de tareas serán necesarias para la implementación. Como resultado, el desglose del trabajo de las tareas depende de la arquitectura taxonómica y puede ayudar a la gestión del proyecto con la creación de tareas.

Puede ser útil cuando los gerentes de proyecto, el arquitecto de taxonomía y los modeladores de la taxonomía trabajan juntos para proporcionar estimaciones. Las estimaciones más precisas se pueden obtener mediante discusiones mutuas entre los miembros del equipo hasta que se logre un consenso.

Un sistema XBRL de representación de datos financieros con requisitos precisos que se reflejan en la arquitectura taxonómica puede evitar los costosos procesos que serían necesarios si no se cumplieran los requisitos clave. Además, una arquitectura bien pensada reduce la complejidad, lo que permite razonar y comprender fácilmente la globalidad del sistema a desarrollar. La complejidad reducida puede resultar en estimaciones de costos y esfuerzo más precisas.

### **9) Sirve como entrenamiento para los miembros del equipo.**

La arquitectura taxonómica y su documentación sirven como elementos de capacitación para los desarrolladores / modeladores de la Taxonomía. Al poder visualizar las diversas estructuras y elementos del sistema, y cómo se supone que interactúan, aprenden la forma adecuada en que se implementará el sistema XBRL de reporting financiero.

El equipo de desarrollo de la Taxonomía puede experimentar cambios, como que se unan nuevos miembros del equipo o que se vayan los existentes. La introducción y orientación de nuevos miembros a un equipo a menudo lleva tiempo y una difícil curva de aprendizaje a transitar. Una arquitectura bien pensada puede facilitar a los desarrolladores la transición al equipo.

### **3) Definición de Arquitectura Taxonómica del consorcio XBRL Internacional**

El 16 de mayo de 2011, el Consorcio XBRL International, organización sin fines de lucro que a nivel global promueve el estándar tecnológico-financiero XBRL, publicó la versión 1.5 del documento “Financial Reporting Taxonomy Architecture (FRTA)”<sup>45</sup> – Arquitectura taxonómica de Reportes Financieros. Este documento presenta un compendio de buenas prácticas y experiencias en el desarrollo de Taxonomías XBRL orientadas a reportes financieros de negocio.

El documento muestra una definición de Arquitectura Taxonómica, basada a su vez, en una cita de la IEEE. Veamos esta definición:

*“La organización fundamental de un sistema plasmada por sus componentes, sus relaciones entre sí y con el entorno y los principios que guían su diseño y evolución. Esta definición puede aplicarse igualmente a la*

---

<sup>45</sup> XBRL International Inc. (XII) [http://www.xbrl.org/technical/guidance/FRTA\\_1.5\\_PWD-2010-05-16.pdf](http://www.xbrl.org/technical/guidance/FRTA_1.5_PWD-2010-05-16.pdf) - Observada agosto 2021

*arquitectura técnica” [IEEE]<sup>46</sup>. Este documento describe en forma de reglas de diseño la organización de las taxonomías de información financiera compuestas por esquemas, linkbases, conceptos, enlaces y otros componentes, sus relaciones entre sí y con las normas de información financiera, y los principios que justifican las reglas de diseño tanto para las taxonomías de base y para las extensiones que inevitablemente surgirán.<sup>47</sup>*

Como vemos XBRL International, presenta una definición genérica del IEEE, y la amplía con la mención de componentes específicos de arquitecturas taxonómicas XBRL, tales como linkbases, enlaces, esquemas y otros.

Otra particularidad destacable de la definición es la mención de Taxonomías de base y sus respectivas “extensiones”, haciendo referencia a lo que mencionamos al inicio de este apartado, acerca de la capacidad que tienen las Taxonomías XBRL de poder “llamarse” unas a otras, y de esta manera plasmar un mecanismo de “herencia” de sus componentes.

## **12 CONCEPTOS ELEMENTALES PARA DESARROLLAR LA ARQUITECTURA TAXONÓMICA**

En la primera parte de este trabajo mencionamos lo importante que es contar con una robusta y racional arquitectura taxonómica en el desarrollo que desee implementar para la adopción de estándar XBRL para el Sector Público de la Provincia de Santa Fe.

En esta segunda parte vamos a relevar los elementos más importantes del lenguaje XBRL que nos permitan definir la arquitectura de la Taxonomía que se desee desarrollar. También vamos a referenciar a los códigos de buenas prácticas para el desarrollo de esa arquitectura, y los conceptos claves que se deberían tomar en cuenta al momento de modelarla.

### **1) Herencia – Extensibilidad taxonómica**

Como mencionamos anteriormente las Taxonomías de XBRL que desarrollemos poseen la capacidad de “llamarse” unas a otras de forma de “heredar” los elementos y relaciones entre elementos contenidos en ellas.

---

<sup>46</sup> IEEE, the Institute of Electrical and Electronics Engineers <http://www.iso-architecture.org/ieee-1471/defining-architecture.html> . Observada agosto 2021

<sup>47</sup> XBRL International Inc. (XII) [http://www.xbrl.org/technical/guidance/FRTA\\_1.5\\_PWD-2010-05-16.pdf](http://www.xbrl.org/technical/guidance/FRTA_1.5_PWD-2010-05-16.pdf) - Observada agosto 2021

Este mecanismo de herencia se realiza por medio de la incorporación en la Taxonomía XBRL “Hija” de un elemento de XML-Schema “import” o “include”. De esta manera la Taxonomía que queremos herede elementos y relaciones entre elementos, va a poseer una referencia a la Taxonomía “Padre” que se desea heredar.

De manera general, tanto la Especificación XBRL 2.1, como otros documentos normativos del lenguaje XBRL, hacen referencia al mecanismo de herencia del que estamos hablando en este trabajo, como “extensibilidad taxonómica”. Nosotros vamos a referenciarlo como mecanismo de herencia, solamente a los fines didácticos y clarificativos, para poder diferenciarlo de las “extensiones taxonómicas” que el Consorcio XBRL International, desarrolla y publica para incrementar las funcionalidades y capacidades de la Especificación base. Por ejemplo: la “extensión taxonómica” dimensions, que nos permite representar en nuestras Taxonomías arreglos multidimensionales de datos.

## 2) Herencia de Schemas – Linkbases

En trabajos previos, mencionamos que una Taxonomía XBRL, básicamente se encuentra conformada por un documento de esquema (Schema) y uno o varios documentos de Linkbases referenciados en este.

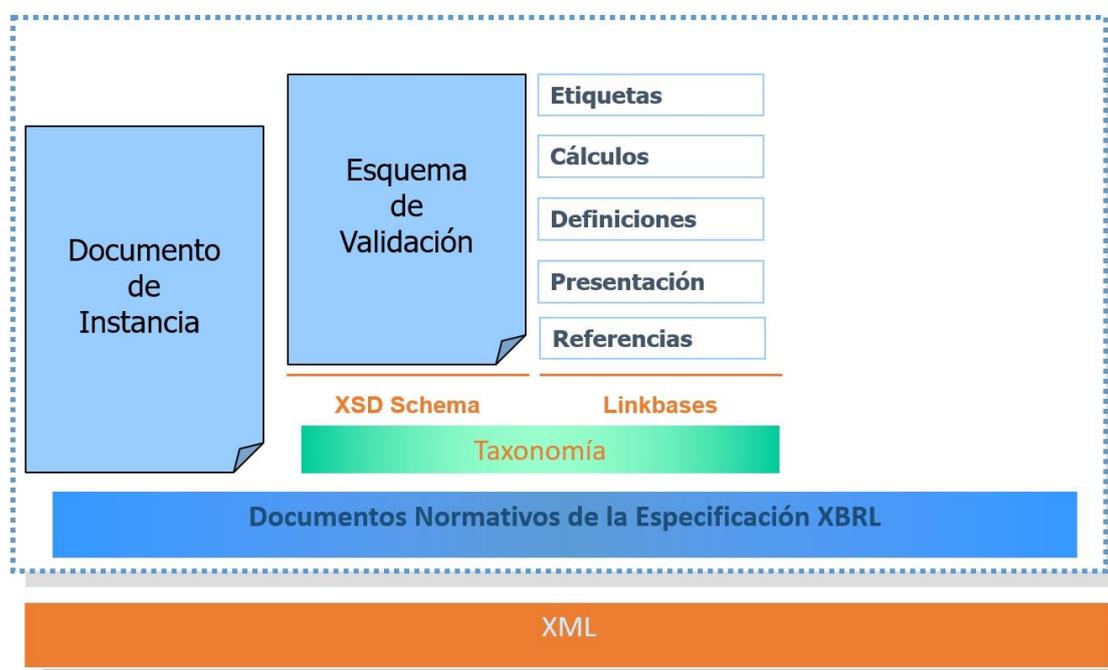


Figura xvii Relación entre el documento XSD Schema y los Linkbases en la Taxonomía XBRL.

Fuente: Elaboración Propia

Los Linkbases, son documentos en los que se representan los distintos tipos de relaciones que se presentan entre elementos de datos financieros. Algunos ejemplos de estos tipos de relaciones son etiquetas, cálculos, definiciones, orden de presentación, etc.

Los Linkbases se vinculan al documento de schema por medio de la incorporación de un elemento “linkbaseRef” donde se referencia el documento que contiene las relaciones mencionadas.

En la Figura xviii se muestra la vinculación de Linkbases, que se realiza en el documento de schema de la Taxonomía Créditos Castigados del Banco Central del Uruguay. Los elementos linkbaseRef que se definen en la Taxonomía para poder realizar la vinculación entre el documento de schema de la Taxonomía y sus linkbases, se encuentran destacados en el rectángulo rojo superior.

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <!-- Generated by Fujitsu Interstage XWand B0217 -->
3 <xsd:schema targetNamespace="https://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/cc/iifc-cc" elementFormDefault="qualified" xmlns:xsd="http://www.
4 <xsd:annotation>
5 <xsd:appinfo>
6 <link:linkbaseRef xlink:type="simple" xlink:href="form/form-cc-formula.xml" xlink:arcrole="http://www.w3.org/1999/xlink/properties/link
7 <link:linkbaseRef xlink:type="simple" xlink:href="iifc-cc-presentation.xml" xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/presentationLinkbaseRef
8 <link:linkbaseRef xlink:type="simple" xlink:href="iifc-cc-calculation.xml" xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/calculationLinkbaseRef
9 <link:linkbaseRef xlink:type="simple" xlink:href="iifc-cc-definition.xml" xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/definitionLinkbaseRef"
10 <link:linkbaseRef xlink:type="simple" xlink:href="iifc-cc-label.xml" xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/labelLinkbaseRef" xlink:arc
11 </xsd:appinfo>
12 </xsd:annotation>
13 <xsd:import namespace="http://www.xbrl.org/2003/instance" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2003/xbrl-instance-2003-12-31.xsd"/>
14 <xsd:import namespace="https://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/core/fe" schemaLocation="../../core/fe/core-fe.xsd"/>
15 <xsd:import namespace="https://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/core/dimen" schemaLocation="../../core/dimen/core-dimen.xsd"/>
16 <xsd:import namespace="https://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/roles" schemaLocation="../iifc-roles.xsd"/>
17 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2005/xbrldt" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2005/xbrldt-2005.xsd"/>
18 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2010/message" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2010/generic-message.xsd"/>
19 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2008/variable" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2008/variable.xsd"/>
20 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2010/message/validation" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2010/validation-message.xsd"/>
21 <xsd:element name="cube_creditosCastigados" id="iifc-cc_cube_creditosCastigados" type="xbrli:stringItemType" substitutionGroup="xbrldt:hypercube
22 <xsd:element name="dom_CreditosCastigados" id="iifc-cc_dom_CreditosCastigados" type="xbrli:stringItemType" substitutionGroup="xbrldt:dimension1
23 </xsd:schema>
24
```

Figura xviii Vinculación de Linkbases, que se realiza en el documento de schema de la Taxonomía Créditos Castigados del Banco Central del Uruguay.

El segundo cuadrado destacado muestra las llamadas a heredar otros documentos taxonómicos que conforman la arquitectura taxonómica. Estas llamadas que permiten plasmar el mecanismo de “herencia” de las taxonomías

Lo primero que debemos destacar en este punto es que, al realizar una llamada a un documento taxonómico, para heredarlo, no solo heredamos sus elementos de datos financieros (definidos en el respectivo documento de schema), sino que también heredamos las relaciones que se hayan representado en linkbases vinculados al mismo.

Lo segundo a destacar es que, si estamos heredando en nuestro documento de Taxonomía, a otra Taxonomía que no cuenta con algún linkbase específico (por ejemplo el linkbase de orden de presentación), podremos estar definiendo ese tipo de relaciones a la altura de nuestra taxonomía (Taxonomía

hija), pudiendo realizar esas relaciones entre elementos definidos en la taxonomía “padre”, entre ellos, o con elementos definidos en la taxonomía “hija”

### **3) DTS – Discoverable Taxonomy Set**

Hay un concepto que la Especificación 2.1 de XBRL define con claridad e incorpora a la misma, con la finalidad que cualquier software que lea o gestione taxonomías XBRL lo respete. Este concepto es el de DTS – Discoverable Taxonomy Set (juego de taxonomías a descubrir). La Especificación lo define como:

*“Un DTS es una colección de esquemas de taxonomía y linkbases. Los límites de un DTS son tales que el DTS incluye todos los esquemas de taxonomía y linkbases que se pueden descubrir siguiendo los enlaces o referencias en los esquemas de taxonomía y linkbases incluidos en el DTS. Al menos un esquema de taxonomía en un DTS debe importar el esquema `xbrl-instance-2003-12-31.xsd`.”<sup>48</sup>*

La Especificación determina que cualquier software que utilice una Taxonomía XBRL, debe descubrir todas las llamadas a otras taxonomías (herencias), como así también todas las vinculaciones a linkbases. El DTS estará conformado cuando se hayan descubierto y abierto todas las llamadas a otras taxonomías (incluso en cascada, es decir en forma acumulativa), y todas las vinculaciones a sus linkbases.

El último renglón de la definición de DTS, hace mención a la herencia, que al menos uno de los documentos de la Taxonomía con que trabajamos debe hacer, para “heredar” el principal documento normativo XBRL. Los documentos normativos XBRL fueron desarrollados en trabajos previos. Simplemente mencionaremos que de esta manera, nuestra taxonomía recibe, entre otras, las definiciones de tipos de datos que puede utilizar (datos monetarios, texto, etc...).

### **4) Namespaces**

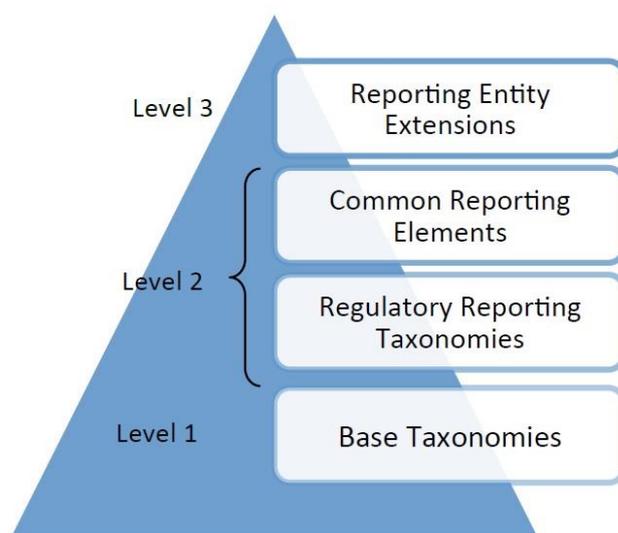
---

<sup>48</sup> XBRL International Inc (XII) – Specification 2.1 – 20-02-2013 <https://www.xbrl.org/Specification/XBRL-2.1/REC-2003-12-31/XBRL-2.1-REC-2003-12-31+corrected-errata-2013-02-20.html> Observada agosto 2021

El uso de namespaces o espacios de nombres no es privativo de XBRL. Existe una especificación sobre Namespaces<sup>49</sup> emitida por la W3C, organismo que definió el meta-lenguaje XML, del cual XBRL es parte.

Vamos a explicar la motivación y necesidad de la utilización de Namespaces en XBRL, por medio de un ejemplo.

El documento FRTA – Financial Reporting Taxonomy Architecture – 1.5 que citamos previamente, muestra una ilustración didáctica de cómo se puede comúnmente organizar una arquitectura taxonómica para los procesos de reporting financiero de empresas de un país o jurisdicción determinada.



Typical Taxonomy Implementations

Figura xix Arquitectura taxonómica de tres niveles

Fuente: Financial Reporting Taxonomy Architecture

En la imagen se puede ver una arquitectura taxonómica de tres niveles. El primer nivel de esta arquitectura está compuesto por las taxonomías de base, el segundo las taxonomías desarrolladas por un regulador, las cuales heredan las taxonomías de base, y el tercer nivel, de taxonomías desarrolladas por una entidad o empresa, heredando los dos niveles previos.

Supongamos el caso del sistema Edgar de la SEC – US Securities and Exchange Commission. El nivel 1 de la arquitectura taxonómica estaría dado por la Taxonomía XBRL US-GAAP desarrollada por la FASB (Financial Accounting Standards Board)<sup>50</sup>. El nivel 2 de la arquitectura se correspondería por las

<sup>49</sup> W3C – World Wide Web Consortium - Namespaces in XML 1.0 (Third Edition) Recommendation 08 December 2009 <https://www.w3.org/TR/xml-names/> Observado agosto 2021.

<sup>50</sup> FASB – Financial Accounting Standards Board – US GAAP Financial Reporting Taxonomy <https://www.fasb.org/xbrl> - Observado agosto 2021.

Taxonomías de la SEC<sup>51</sup>, las cuales heredan a la taxonomía US-GAAP, agregando elementos de reporting que le son propios como, por ejemplo, información adicional que la SEC solicita a las empresas como las remuneraciones de los directores de estas. El nivel 3 de la arquitectura taxonómica que estamos citando de ejemplo, estaría constituido por una taxonomía de empresa generada para reportar a la SEC información adicional que la empresa quisiese exponer. En la imagen siguiente se muestra la taxonomía desarrollada por Microsoft al reportar sus estados financieros a la SEC, la cual hereda a los dos niveles de taxonomías que mencionamos antes, y agrega elementos propios definidos por el ente según sus necesidades o conveniencias de reporting<sup>52</sup>.

Form 10-K - Annual report [Section 13 and 15(d), not S-K Item 405]		
<b>Filing Date</b>	2021-07-29	<b>Period of Report</b>
<b>Accepted</b>	2021-07-29 16:21:55	2021-06-30
<b>Documents</b>	133	
<a href="#">Interactive Data</a>		
Document Format Files		
Seq	Description	Document
1	10-K	msft-10k_20210630.htm <a href="#">iXBRL</a>
2	EX-21	msft-ex21_10.htm
3	EX-23.1	msft-ex231_9.htm
4	EX-31.1	msft-ex311_8.htm
5	EX-31.2	msft-ex312_7.htm
6	EX-32.1	msft-ex321_13.htm
7	EX-32.2	msft-ex322_12.htm
	Complete submission text file	0001564590-21-039151.bt
Data Files		
Seq	Description	Document
8	XBRL TAXONOMY EXTENSION SCHEMA	msft-20210630.xsd
9	XBRL TAXONOMY EXTENSION CALCULATION LINKBASE	msft-20210630_cal.xml
10	XBRL TAXONOMY EXTENSION DEFINITION LINKBASE	msft-20210630_def.xml
11	XBRL TAXONOMY EXTENSION LABEL LINKBASE	msft-20210630_lab.xml
12	XBRL TAXONOMY EXTENSION PRESENTATION LINKBASE	msft-20210630_pre.xml
13	EXTRACTED XBRL INSTANCE DOCUMENT	msft-10k_20210630_htm.xml
<b>MICROSOFT CORP (Filer) CIK: 0000789019 (see all company filings)</b> IRS No.: 911144442   State of Incorpor.: WA   Fiscal Year End: 0630 Type: 10-K   Act: 34   File No.: 001-37845   Film No.: 211127769 SIC: 7372 Services-Prepackaged Software Office of Technology		

Figura xx Taxonomía de empresa, desarrollada por Microsoft para heredar las Taxonomías de SEC (Nivel 2) y de US-GAAP (Nivel 1)

Fuente: Microsoft

En la imagen se muestra los documentos de la Taxonomía de empresa que desarrolló Microsoft para heredar las Taxonomías de SEC (Nivel 2) y de US-GAAP (Nivel 1), y agregar información financiera adicional que la empresa quiera reportar.

¿Cuál es la relación que deberíamos hacer entre la arquitectura taxonómica y la utilización de Namespaces? Es lógico suponer que, al heredarse

<sup>51</sup> SEC – US Securities and Exchange Commission – Standard Taxonomies - <https://www.sec.gov/info/edgar/edgartaxonomies.shtml> - Observado agosto 2021.

<sup>52</sup> SEC US Securities and Exchange Commission – Sistema Edgar reporte 10-K Microsoft 30 junio 2021 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/789019/000156459021039151/0001564590-21-039151-index.htm> Observado agosto 2021

los esquemas taxonómicos, tal como mencionamos en nuestro ejemplo, se puedan presentar problemas de sinonimia de conceptos financieros. En XBRL, como ya lo mencionamos en trabajos previos, los elementos financieros se identifican por su atributo “id”. Al heredarse taxonomías sería muy común que elementos financieros que utilizan un id en una taxonomía “padre”, puedan encontrarse en conflicto con elementos financieros que se desarrollaron en taxonomías “hijas”, las cuales también pretenden utilizar esos mismos atributos “id”, pero para identificar elementos financieros diferentes. Para evitar estos conflictos, las taxonomías XBRL utilizan Namespaces – Espacios de nombres, para poder identificar inequívocamente los elementos financieros.

Los Namespaces se definen por medio de dos elementos:

- Prefijos: es una combinación corta de letras que permite identificar al módulo de taxonomía en el cual se van a definir elementos de datos financieros.
- URL: cada prefijo se vincula a una URL, la cual puede ser real, o no. Lo que se busca con relacionar los prefijos (y por lo tanto los Namespaces) con una URL es que cada uno de los módulos donde se definen elementos, quede vinculado a un elemento que no pueda repetirse. Por ejemplo, la Taxonomía XBRL del Banco Central del Uruguay, utiliza la URL “https://portal.bcu.gub.uy/” para definir sus Namespaces.

Por último mencionaremos que, por todo lo que hemos expuesto, los elementos financieros contenidos en las Taxonomías, serán identificados por una combinación de prefijos de namespace, más el atributo identificativo del elemento financiero (lo que se denomina local name).

## **5) Entry Point – Puntos de acceso**

Un elemento que se suele utilizar en el desarrollo de la Arquitectura Taxonómica XBRL, y brinda mucha utilidad para el ordenamiento, racionalidad y facilidad al usuario que debe realizar los procesos de reporting financiero, son los denominados Entry Point o Puntos de Acceso.

Un Entry Point, generalmente (no necesariamente), es una Taxonomía XBRL vacía, es decir sin elementos propios definidos en ella. Lo único que esta Taxonomía posee son elementos “import”, por los cuales “hereda” a otras Taxonomías.

La estrategia que se desarrolla, en términos de arquitectura taxonómica, es la de crear diferentes Entry Points, según el tipo de presentaciones que los usuarios tengan que realizar.

Por ejemplo, si un usuario debe reportar al regulador anualmente sus Estados de Situación Patrimonial, más sus Estados de Resultado, quienes trabajan en el desarrollo de la Arquitectura Taxonómica, van a crear un Entry Point que se importe (herede) las taxonomías de esos 2 estados financieros.

Si ese mismo usuario, debe reportar al regulador bimestralmente solo el Estado de Situación Patrimonial, pero agregar un cuadro de Créditos Incobrables, al crearse la Arquitectura Taxonómica, se podrá desarrollar un Entry Point diferente al anterior, en el cual se importen (hereden) la taxonomía del Estado de Situación Patrimonial, y la del Cuadro de Créditos Incobrables.

De esta manera, según sea la modalidad de la presentación que realice el usuario (por ejemplo: mensual, semestral, anual), podrá estar accediendo a la Taxonomía general del regulador, por medio de diferentes “Puntos de Acceso” (Entry Points), y de esta manera, en cada caso se traerá solamente las Taxonomías de los Estados y Cuadros, que necesita reportar para el tipo de presentación que está realizando.

Esta estrategia de desarrollo brinda a los usuarios beneficios de facilidad y racionalidad al generar sus presentaciones, pero implica para el regulador, o el desarrollador de la Arquitectura Taxonómica, el implementar un alto grado de modularidad en Schemas y Linkbases, y un análisis pormenorizado del “compliance” que debe observar los usuarios, en diferentes momentos o situaciones.

En las imágenes siguientes, se puede visualizar la implementación de Entry Points, como herramienta de ordenamiento, para los diversos tipos de presentaciones que deben realizar los Bancos e Instituciones de Intermediación Financiera (usuarios), a la Superintendencia de Servicios Financieros del Banco Central del Uruguay (regulador).

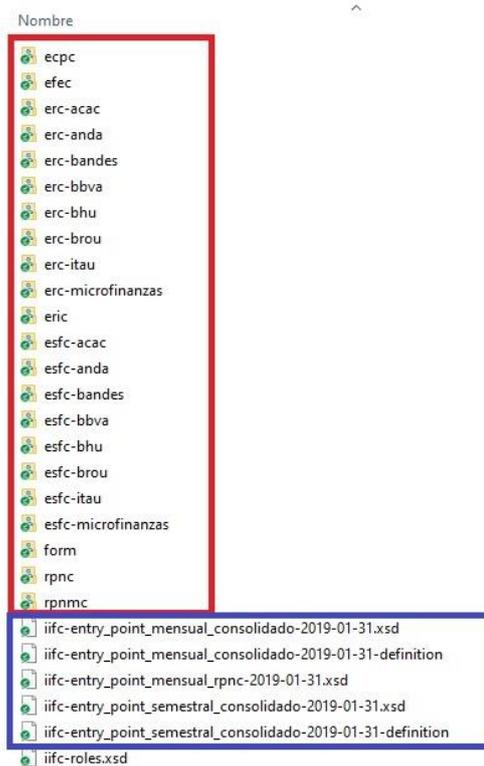


Figura xxi Estructura de directorios de módulos taxonómicos

Fuente: Banco Central del Uruguay

En la imagen se puede observar (destacado en rojo) la estructura de directorios donde se alojan los diferentes módulos taxonómicos (Estados, Cuadros, Notas...) de la Taxonomía de Bancos e Instituciones de Intermediación Financiera del Banco Central del Uruguay. El destacado en azul identifica a los diferentes Entry Points que deberán utilizar los usuarios para realizar presentaciones mensuales consolidadas, o semestrales consolidadas. Estos Entry Points, se encargarán de traer todos los Estados, Cuadros, Notas y otros que necesiten reportar, según el tipo de presentación.

```

26 </xsd:annotation>
27 <xsd:import namespace="http://www.xbrl.org/2003/instance" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2003/xbrl-instance-
28 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/eric/iifc-eric-2019-01-31" schemaLocati
29 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/core/die" schemaLocation="..core/die/core-d
30 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/erc-bandes/iifc-erc-bandes-2019-01-31" s
31 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/erc-bbva/iifc-erc-bbva-2019-01-31" schem
32 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/erc-brou/iifc-erc-brou-2019-01-31" schem
33 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/erc-itau/iifc-erc-itau-2019-01-31" schem
34 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/esfc-bandes/iifc-esfc-bandes-2019-01-31" s
35 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/esfc-bbva/iifc-esfc-bbva-2019-01-31" sch
36 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/esfc-brou/iifc-esfc-brou-2019-01-31" sch
37 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/esfc-itau/iifc-esfc-itau-2019-01-31" sch
38 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2008/generic" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2008/generic-link.xsd"/>
39 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/erc-anda/iifc-erc-anda-2019-01-31" schem
40 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/esfc-anda/iifc-esfc-anda-2019-01-31" sch
41 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/esfc-microfinanzas/iifc-esfc-microfinanz
42 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/erc-microfinanzas/iifc-erc-microfinanzas
43 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/erc-bhu/iifc-erc-bhu-2019-01-31" schemal
44 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/esfc-bhu/iifc-esfc-bhu-2019-01-31" schem
45 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/erc-acac/iifc-erc-acac-2019-01-31" schem
46 <xsd:import namespace="http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/iifc/esfc-acac/iifc-esfc-acac-2019-01-31" sch
47 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2008/validation" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2008/validation.xsd"/>
48 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2008/label" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2008/generic-label.xsd"/>
49 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2010/message" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2010/generic-message.xsd"/>
50 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2008/variable" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2008/variable.xsd"/>
51 <xsd:import namespace="http://xbrl.org/2010/message/validation" schemaLocation="http://www.xbrl.org/2010/validati
52 </xsd:schema>
53

```

Figura xxii código del Entry Point mensual consolidado

Esta imagen muestra el código del Entry Point mensual consolidado de la Taxonomía de Bancos e Instituciones de Intermediación Financiera del BCU. Se puede observar la importación (herencia) que se hace de todos los módulos taxonómicos necesarios, para que el usuario cumpla su obligación de reporting financiero.

*Banco Central del Uruguay*

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS FINANCIEROS – RESOLUCIÓN

**SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS FINANCIEROS**

**VISTO:** Que se detectaron errores en la Taxonomía XBRL para la elaboración de los Estados Financieros y Anexos, vigente a partir del 1º de enero de 2019.

**CONSIDERANDO:** Que es necesario dar cuenta del error y dar instrucciones a las instituciones para que vuelvan a descargar la Taxonomía XBRL detallada en el VISTO.

**ATENCIÓN:** A las atribuciones establecidas en el artículo 14, del Decreto Ley N° 15.322 de 17 de setiembre de 1982 y en el artículo 35, literales A) e I) del Texto Ordenado de Carta Orgánica del Banco Central del Uruguay y demás antecedentes que lucen en el expediente 2019/00030.

**EL SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS FINANCIEROS,  
RESUELVE:**

Se deberá actualizar la Taxonomía, a partir de los puntos de entrada de la Taxonomía ("entry points"), comunicados anteriormente y que se encuentran publicados en:

[http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry\\_point\\_diario\\_individual-2019-01-31.xsd](http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry_point_diario_individual-2019-01-31.xsd)  
[http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc-cons/iifc-entry\\_point\\_mensual\\_consolidado-2019-01-31.xsd](http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc-cons/iifc-entry_point_mensual_consolidado-2019-01-31.xsd)  
[http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry\\_point\\_mensual\\_individual-2019-01-31.xsd](http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry_point_mensual_individual-2019-01-31.xsd)  
[http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc-cons/iifc-entry\\_point\\_semestral\\_consolidado-2019-01-31.xsd](http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc-cons/iifc-entry_point_semestral_consolidado-2019-01-31.xsd)

---

RR-SSF-2019-44 Fecha: 18/01/2019 13:23:55

[2019-01-31.xsd](http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry_point_semestral_individual-2019-01-31.xsd)  
[http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry\\_point\\_semestral\\_individual-2019-01-31.xsd](http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry_point_semestral_individual-2019-01-31.xsd)  
[http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry\\_point\\_trimestral\\_individual-2019-01-31.xsd](http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/uy/fr/ifrs/bcu/2019-01-31/iifc/iifc-entry_point_trimestral_individual-2019-01-31.xsd)

Para bajar directo (zip completo) y abrir offline:

<http://portal.bcu.gub.uy/xbrl/iifc-bcu2019.zip>

Vigencia.

Lo dispuesto precedentemente regirá a partir de las informaciones correspondientes al mes de enero de 2019."

**JUAN PEDRO CANTERA**  
Superintendente de Servicios Financieros

Figura xxiii Resolución RR-SSF-2019-44 (enero de 2019) Superintendencia de Servicios Financieros, del Banco Central Uruguay <sup>53</sup>

Fuente: Superintendencia de Servicios Financieros, del Banco Central Uruguay

Imagen parcial de la Resolución RR-SSF-2019-44 del 18 de enero de 2019 de la Superintendencia de Servicios Financieros, del Banco Central Uruguay, donde

---

<sup>53</sup> Superintendencia de Servicios Financieros – Banco Central del Uruguay – Resolución RR-SSF-2019-44 [https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Resoluciones\\_SSF/RR-SSF-2019-44.pdf](https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Resoluciones_SSF/RR-SSF-2019-44.pdf) Observada setiembre 2021.

se establece la obligatoriedad de presentaciones de reporting financieros, en función de los diferentes Entry Points que se generaron en la Taxonomía XBRL.

### **13 CONSIDERACIONES EN EL DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA TAXONÓMICA**

En los apartados anteriores vimos las definiciones y ventajas que conllevan el desarrollo de una Arquitectura Taxonómica robusta y racional. También realizamos un análisis de las herramientas que el estándar XBRL provee para poder desplegar esa Arquitectura Taxonómica. Mencionamos al mecanismo de herencia de Taxonomías, la vinculación de Schemas y Linkbases, el uso de Namespaces y de Entry Points.

En este apartado vamos a analizar las consideraciones que se deberían realizar al desarrollar la Arquitectura Taxonómica XBRL para la Administración Pública de la Provincia de Santa Fe, atendiendo a los códigos de buenas prácticas que se han desarrollado a nivel global del estándar XBRL, y casos de uso de referencia.

#### **1) Estrategias de desarrollo de la Arquitectura Taxonómica**

Vamos a describir en esta sección dos estrategias de desarrollo de Arquitecturas Taxonómicas, que se podrían considerar las más relevantes, en el plano de estándares contables de reporting: la estrategia de arquitectura taxonómica aplicada por la FASB, referida a la Taxonomía XBRL US-GAAP (Normas americanas de contabilidad), y la estrategia aplicada por IFRS Foundation, referida a la Taxonomía IFRS (Normas Internacionales de contabilidad).

Si bien, las Taxonomías que acabamos de mencionar refieren a los procesos de reporting financiero que deben hacer entes comerciales, industriales y de servicio, y por tanto difieren de la contabilidad pública, que deben observar organismos gubernamentales, el análisis del enfoque que se les da a estas arquitecturas taxonómicas nos servirá para conceptualizar el problema que se deberá encarar al desarrollar una arquitectura taxonómica para la Administración Pública de Santa Fe.

#### **2) Taxonomía US-GAAP. Enfoque de tipo de actividades**

El enfoque que se utilizó al desarrollar la Taxonomía de US-GAAP (normas americanas de contabilidad), fue el de agrupar los diferentes módulos taxonómicos atendiendo al criterio del tipo de actividad que desarrolla el ente que realizará el proceso de reporting financiero.

Los bloques básicos de actividades que se pensaron originalmente fueron los de:

- Entes comerciales e industriales
- Bancos e instituciones de ahorro
- Entidades aseguradoras
- Operadores e intermediarios
- Combustibles y Gas
- Gerenciamiento de inversiones

La imagen siguiente nos muestra el esquema de Arquitectura Taxonómica de US-GAAP, con los bloques de actividades mencionados.

### US Financial Reporting Taxonomy Framework

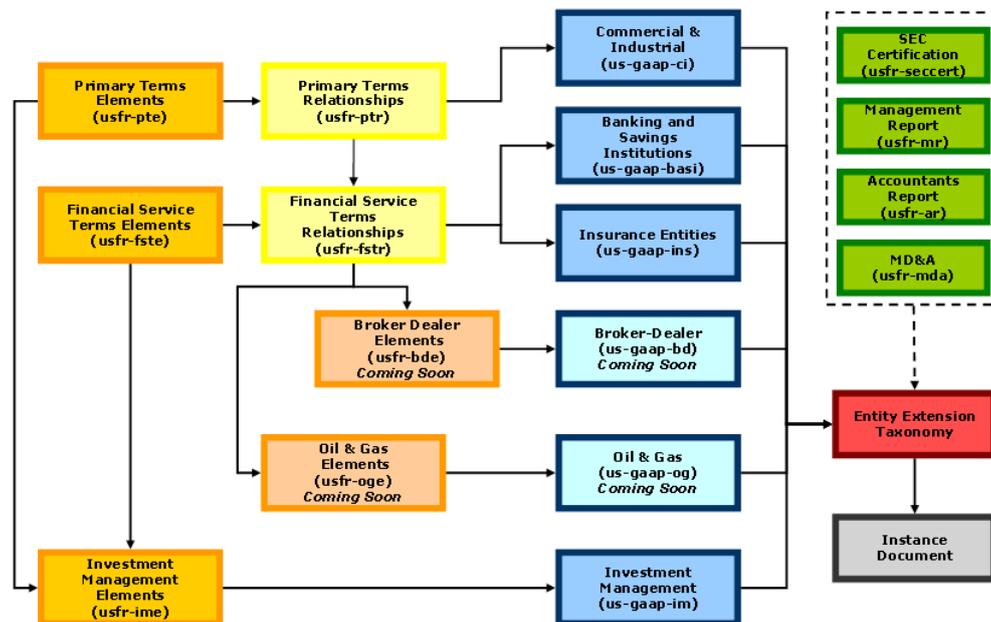


Figura xxiv Esquema de Arquitectura Taxonómica de US-GAAP <sup>54</sup>

<sup>54</sup> XBRL International Inc (XII) – XBRL-US Domain Group Taxonomy  
<http://www.xbrl.org/us/fr/gaap/im/2005-06-28/us-gaap-im-2005-06-28.htm>

Observada setiembre 2021

### 3) Taxonomía IFRS. Enfoque normativo

La Taxonomía IFRS (International Financial Reporting Standards – Normas Internacionales de Información Financiera), aplica un enfoque de desarrollo de Arquitectura Taxonómica diferente al de la Taxonomía US-GAAP.

Realiza un primer ordenamiento tomando como parámetro el tamaño del ente involucrado en el proceso de reporting financiero, distinguiendo a SMEs (Pequeños y medianos entes), de los entes regulares que aplican IFRS.

Luego de este desglose, realiza un ordenamiento de los módulos taxonómicos a utilizar, no por un criterio de tipo de actividad como la Taxonomía US-GAAP, sino que clasificados por la normativa aplicada, concretamente, por el número de Norma Internacional de Contabilidad.

En la imagen siguiente se puede apreciar como la Arquitectura Taxonómica de IFRS ordena en un primer nivel a los módulos taxonómicos según criterio del tamaño del ente, y en segundo nivel, según la normativa aplicable.

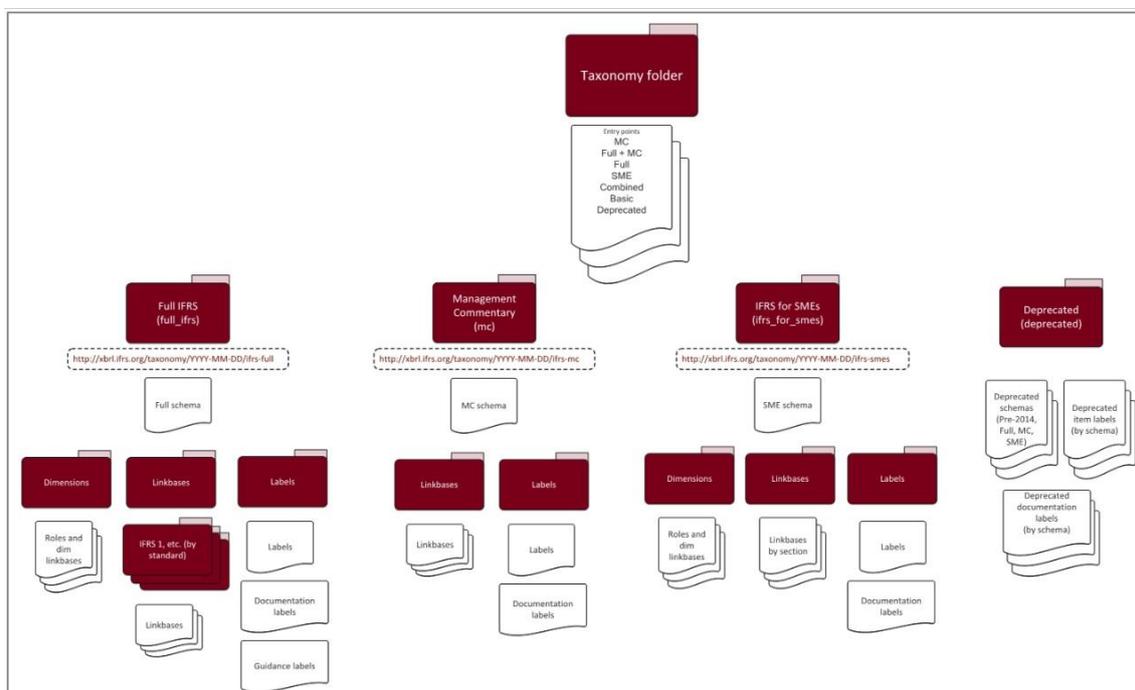


Figura xxv Arquitectura Taxonómica de IFRS <sup>55</sup>

<sup>55</sup> IFRS Foundation – IFRS Taxonomy -

<https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/standards/taxonomy/general-resources/ifrs-taxonomy-architecture/ifrs-taxonomy-architecture-2020.pdf>

#### **4) Capa de datos y Capa de Reportes**

Uno de los principales acuerdos que existe a nivel global en la comunidad XBRL, y que podemos tomar como una buena práctica casi ineludible al planificar nuestra Arquitectura Taxonómica, es la de la separación en dos capas a la misma:

- La capa de datos financieros: donde se definirán todos los elementos financieros que la Taxonomía utilizará para “armar” los diferentes Cuadros, Estados, Notas, Anexos, etc... es decir, todos los reportes financieros que se generarán con la Taxonomía.
- La capa de reportes: en esta capa se encontrarán los módulos de la Taxonomía que importarán los elementos financieros definidos en la capa de datos, para poder armar los reportes financieros.

Es importante destacar que este ordenamiento, además de brindar practicidad, racionalidad y facilidad de uso a la Arquitectura Taxonómica, sirve para evitar un error frecuente en el desarrollo de taxonomías XBRL el cual es la duplicación de conceptos. La idea en que se centra esta estrategia de desarrollo de Arquitectura Taxonómica, es que el concepto o elemento financiero que se define será incorporado en la capa de datos. Como ese elemento financiero puede aparecer reiteradamente repetido en varios reportes financieros, se puede evitar el error de definirlo duplicadamente a nivel de cada reporte, forzando a que los módulos taxonómicos de reportes “hereden” el elemento desde la capa de datos.

Si observamos las figuras que incluimos en el apartado anterior, en la Arquitectura Taxonómica de US-GAAP, la capa de datos está representada por el módulo denominado “Primary Terms Elements”, el cual luego es heredado por los módulos de las diferentes actividades que desempeñan los usuarios de procesos de reporting. En la Arquitectura Taxonómica de IFRS, vemos esta misma situación, donde la capa de datos es definida como “Taxonomy Folder”. Este módulo es heredado por los módulos taxonómicos que agrupan los entes por sus tamaños, y a su vez, a un nivel inferior, por los módulos que identifican a las diferentes normativas (los números de Normas Internacionales de Contabilidad emitidas).

La imagen siguiente muestra el ordenamiento de la Arquitectura Taxonómica del proyecto SICONFI, de la Secretaría del Tesoro de Brasil. Se

puede observar la estructura de directorios donde se alojan los diferentes módulos taxonómicos, agrupados en “cor” (core – o núcleo en inglés) correspondiente a la capa de datos, y “rep” (Reports – Reportes Financieros), correspondiente a la capa de reportes.

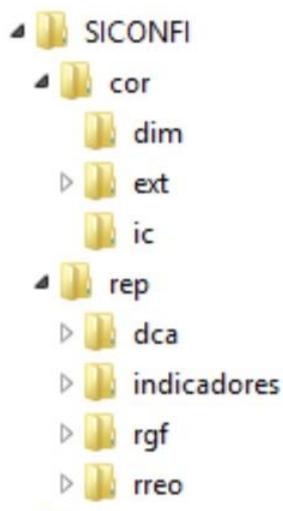


Figura xxvi Arquitectura Taxonómica del proyecto SICONFI <sup>56</sup>

Fuente: Secretaria do Tesouro Nacional Brasil – Taxonomía XBRL SICONFI

## 5) Capa de datos jerárquicos

Tal como se mencionó en el apartado anterior, la estrategia de definir una capa de datos en la Arquitectura Taxonómica nos da racionalidad al desarrollo, brinda facilidad de uso, y evita errores de duplicaciones en definición de conceptos de la Taxonomía XBRL.

En general, los desarrollos taxonómicos que se realizan para empresas comerciales, industriales y de servicio (sector privado), no definen elementos financieros en forma de cuentas contables, pertenecientes a un Plan de Cuentas específico. Los elementos financieros de la Taxonomía, en estos casos, se van a corresponder con “Rubros contables”, independientemente a que internamente en cada organización, ese rubro se impute a una cuenta contable con un correspondiente número de cuenta.

La razón de esto es obvia. Es difícil pensar que en actividades tan disimiles y con la complejidad de negocios, procesos comerciales, instrumentos financieros, y otros elementos, que existen hoy en día, se pueda estandarizar un

<sup>56</sup> Secretaria do Tesouro Nacional Brasil – Taxonomía XBRL SICONFI - [https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/arquivo/contenudo/Guia\\_Implementacao\\_Parte\\_Geral.pdf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/arquivo/contenudo/Guia_Implementacao_Parte_Geral.pdf) Observado Setiembre 2021

único Plan de Cuentas, que abarque todas las posibilidades de identificación de conceptos. Una excepción particular a esto es el caso de España, donde anualmente se emite un Plan de Cuentas de carácter obligatorio. Pero, es un caso muy particular y con salvedades que no vienen al caso desarrollar en el presente trabajo.

Una situación distinta a la planteada es la que se puede observar en las Administraciones Públicas. Las Administraciones Públicas poseen sistemas de Contabilidad Pública, con procesos contables diferentes a las contabilidades comerciales, industriales y de servicios, es decir, del sector privado.

La regla general en estos casos es encontrar contabilidades de sector público con Planes de Cuentas altamente estructurados, y en destacable, que los mismos sirven para una estratificación de los procesos de presupuestación, autorización, ejecución y control de los recursos públicos.

Los Planes de Cuentas tienen, en general, un ordenamiento jerárquico, por el cual los números de cuentas se asignan desde los rubros más abarcativos (acumulativos), hacia los más detallados o simples.

La cuestión, entonces, en términos de las estrategias a analizar al momento de definir una Arquitectura Taxonómica, pasará por evaluar si dentro de la capa de datos que definamos en la Taxonomía XBRL del Sector Público de Santa Fe, no sería conveniente representar la misma jerarquía de cuentas y sub-cuentas que ya contienen el Plan de Cuentas del sector.

Para visualizar más claramente el planteo, veremos una imagen del análisis que se realizó en el desarrollo de la Taxonomía XBRL del sistema SICONFI de la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil. En este caso, el Plan de Cuentas del sector público brasilero es el denominado PCASP. En la imagen que se acompaña se muestra la posibilidad de representar la jerarquía de este, por medio de diferentes módulos taxonómicos, donde unos “heredan” a los otros, respondiendo al ordenamiento jerárquico. Los módulos más abarcativos, son los últimos, en los cuales encontramos las cuentas “transaccionales” (las que reciben imputaciones – en la imagen las de nivel VI y VII), a diferencias de las cuentas acumulativas, que sumarizan los saldos de grupos de cuentas inferiores.

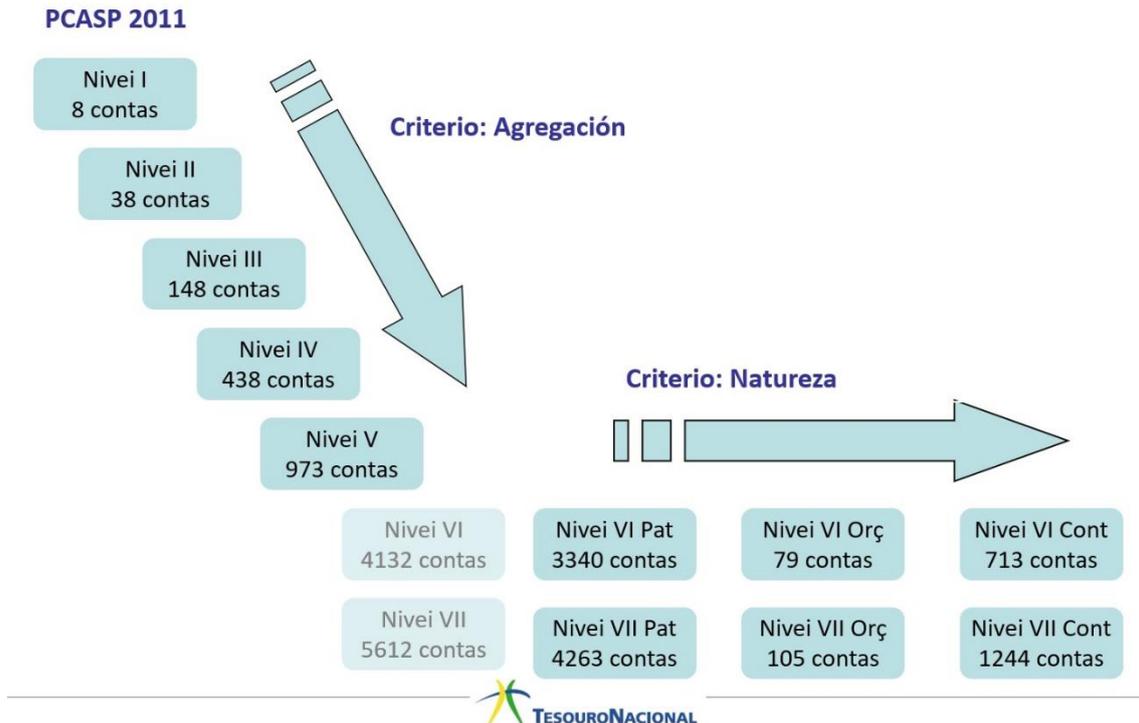


Figura xxvii desarrollo de la Taxonomía XBRL del sistema SICONFI de la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil

Fuente: Secretaria do Tesouro Nacional Brasil – Taxonomía XBRL SICONFI

## 6) Consideraciones al incluir Linkbases en la Arquitectura Taxonómica

Como ya hemos mencionado, los Linkbases son documentos que definen el estándar XBRL, en los cuales se representan los diferentes tipos de relaciones que se presentan entre los elementos de datos financieros que definimos en la Taxonomía.

También vimos que la estrategia básica para el desarrollo de la Arquitectura Taxonómica se centra en separar en diferentes capas de taxonomías, a los elementos financieros que definimos, de los reportes que harán uso de estos.

Ahora, bien. ¿Qué ocurre con los diferentes Linkbases? Los debemos incluir en la capa de datos, o en la capa de reportes de la Arquitectura Taxonómica que estamos desarrollando.

No se puede tener un criterio uniforme para definir cuales Linkbases se deben desarrollar en uno o en otro nivel, pero mencionaremos las pautas que creemos se deberían considerar para ese fin.

- Linkbases de Etiquetas: generalmente se definen a nivel de capa de datos, ya que cada elemento financiero se expone con la misma etiqueta (denominación), con independencia de en que Cuadro, Estado, Nota... aparezca. Hay excepciones particulares a tomar en cuenta, como por ejemplo, situaciones donde el saldo de caja se deba mostrar con etiquetas como “efectivo al inicio”, “efectivo al cierre”, según sea el cuadro en el cual se exponga.
- Linkbases de Referencias: como mencionamos en trabajos previos, este Linkbase nos sirve para referenciar un elemento financiero con una normativa legal, estatutaria, o doctrinaria. En general, se define a nivel de capa de datos, ya que es muy poco frecuente que la referencia normativa de un elemento financiero cambie, según el cuadro en que se exponga el mismo.
- Linkbases de Cálculos: generalmente se definen en la capa de reportes, ya que se vinculan a los cálculos internos del reporte específico.
- Linkbases de Presentación: también, y aplicando criterio similar al caso anterior, los Linkbases de Presentación se definen a nivel de capa de reportes, ya que su estructuración se encuentra vinculada directamente al orden en que los elementos financieros van a ser expuestos en una Estado, Cuadro, Nota, Anexo...
- Linkbases de definición: si bien no es el único fin que tienen los Linkbases de definición, vamos a ver que generalmente los usamos para definir ejes dimensionales para representación multidimensional de datos. Esta cuestión la vamos a desarrollar más adelante. Por ahora tengamos en consideración que los ejes dimensionales los vamos a definir con elementos financieros específicos y, por lo tanto, en forma general, los Linkbases de definición se incluyen en la capa de datos.

## **14 MODELADO DE MULTIDIMENSIONALIDAD CON XBRL**

Analizaremos las más importantes extensiones taxonómicas vinculadas al modelo a desarrollar. Pondremos foco especial en el modelado multidimensional de datos basado en la aplicación de la extensión taxonómica “XBRL Dimensions 1.0”.<sup>57</sup> También analizaremos estrategias vinculadas al modelado por medio Versioning, Formulas y Rendering.

---

<sup>57</sup> XBRL International Inc. (XII) - extensión taxonómica Dimensions 1.0

## 1) Introducción

En 1970, Edgard F. Codd propuso el desarrollo de un “modelo relacional” de Bases de Datos, por medio de su trabajo “A Relational Model of Data for Large Shared Databanks”<sup>58</sup>. Por medio de este modelo Codd se propuso romper con los esquemas monolíticos de datos que se usaban hasta ese momento, introduciendo una forma de organizar los mismos, por medio de tablas referenciadas entre sí por claves.

Las bases de datos relacionales, que son las más difundidas hasta la actualidad, vinieron a resolver el problema de desarrollo de sistemas transaccionales, utilizando para esto, el modelo relacional desarrollado por Codd.

Un paso en la evolución de los sistemas gestores de datos, fue marcado por la implementación de Data Warehouses - DW (Almacenes de Datos). El enfoque de estos desarrollos no se basa en la gestión operacional de datos, sino en el uso óptimo de los mismos para soporte de decisiones de negocio.

Tal como definen Immon, W. H., & Linstedt, D. (2014):

*“La idea de un almacén de datos sugirió que debería haber diferentes tipos de bases de datos. Debe haber un tipo de base de datos para los sistemas operativos y otro tipo de base de datos para los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS)”*.<sup>59</sup>

Esta decisión de desdoblar los sistemas transaccionales (basados en modelo relacional de datos), de los sistemas que apoyan la toma de decisiones, (generalmente basados en modelos multidimensionales de datos), dio un gran impulso a la disciplina conocida como Inteligencia de Negocios (Business Intelligence).

La información financiera no ha sido ajena a esta evolución. En el sector privado, existe una convergencia a nivel global hacia la adopción de Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS – según sus siglas en inglés). Esta normativa presenta un modelo contable y de divulgación financiera de alto

---

<https://specifications.xbrl.org/work-product-index-group-dimensions-dimensions.html>. Observado noviembre 2021

<sup>58</sup> “A Relational Model of Data for Large Shared Databanks” (Communications of the ACM, June 1970, pp. 377–387). – Citado por Rob, P., Coronel, C., & Morris, S. (2004). Database systems: design, implementation, and management. Course Technology (Boston).

<sup>59</sup> Immon, W. H., & Linstedt, D. (2014). Data Architecture: A Primer for the Data Scientist. Elsevier Kaufman.

nivel de calidad, y con una importante cantidad de dimensiones de enfoque y análisis de la información financiera.

En el ámbito público, la información financiera que los gobiernos divulgan es cada vez más enriquecida en dimensiones, desglose, y perspectivas de análisis. Una iniciativa importante que ha potenciado esto, es la de “Gobierno Abierto” y en especial “Datos Abiertos”.<sup>60</sup>

Nuestro interés en este punto, y en relación con el análisis de la implementación de la extensión taxonómica XBRL “Dimensions”, gravita en que esta hace uso del modelo multidimensional de datos, en que se basan los diseños de Data Warehouses.

Veamos algunos de estos elementos que mencionan Vaisman, A., & Zimányi, E. (2014):

*“Un Data Warehouse es una base de datos particular destinada al soporte de decisiones.... Los Data Warehouses se basan en un modelo multidimensional, donde los datos se representan como **hipercubos**, con **dimensiones** correspondientes a las distintas perspectivas comerciales y celdas de cubo que contienen las medidas a analizar”.*

*“Los Data Warehouse (DW) y los sistemas OLAP se basan en el modelo multidimensional, que visualiza los datos en un espacio n-dimensional, generalmente llamado cubo de datos o hipercubo. Un cubo de datos se define por **dimensiones y hechos**. Las dimensiones son perspectivas que se utilizan para analizar los datos”.*

*“Un nivel de dimensión representa la granularidad o el nivel de detalle en el que se representan las medidas para cada dimensión del cubo. .... Las instancias de una dimensión se denominan **miembros**”.*<sup>61</sup>

## **2) Especificación de XBRL para modelar multidimensionalidad**

El Consorcio internacional XBRL International Inc. (XII), emitió una extensión taxonómica específica para aplicar al modelado de arreglos multidimensionales de datos. En la actualidad, esta extensión taxonómica cuenta con una especificación propia, dos documentos de conformance y uno adicional de condiciones técnicas.

---

<sup>60</sup> Alianza para Gobierno Abierto - Open Government Partnership  
<https://www.opengovpartnership.org/es/> - Observado: noviembre 2021

<sup>61</sup> Vaisman, A., & Zimányi, E. (2014). Data warehouse systems. Data-Centric Systems and Applications.

## XBRL Dimensions 1.0

[The XBRL Standard](#) / [XBRL Specifications](#) / [Dimensions](#) / [XBRL Dimensions 1.0](#)

The XBRL Dimensions specification enables the reporting of multi-dimensional facts against dimensions defined in an XBRL taxonomy.

This specification is sometimes referred to by the historical abbreviation of "XDT" (XBRL Dimensional Taxonomies).

Specification document:			
<a href="#">XBRL Dimensions</a>	2012-01-25	Recommendation	<a href="#">HISTORY</a>
Supporting documents:			
<a href="#">Conformance Suite Overview</a>	2009-10-06	Working Group Note	<a href="#">HISTORY</a>
<a href="#">Technical Considerations for the use of XBRL Dimensions</a>	2015-03-25	Working Group Note	<a href="#">HISTORY</a>
Supporting documents for draft specifications:			
<a href="#">Conformance Suite</a>	2009-10-06	Conformance suite	<a href="#">HISTORY</a>

### Figura xxviii Dimensiones XBRL

Fuente: Consorcio internacional XBRL International Inc

¿Cómo se desarrolla el modelado multidimensional por medio de esta extensión taxonómica?

El primer paso que la extensión especifica es la de definir el set (conjunto) de elementos financieros sobre el cual se aplicará el arreglo dimensional.

El segundo paso consistirá en definir el “hipercubo” que vamos a utilizar para el modelado. El hipercubo es un elemento abstracto del cual se pueden derivar una o múltiples dimensiones de datos diferentes. La definición que expone la extensión taxonómica es:

*“Un hipercubo representa un conjunto de dimensiones. Los hipercubos son elementos abstractos en el grupo de sustitución de hypercubeltem que participan en relaciones tiene-hipercubo y relaciones hipercubo-dimensión”*

El tercer paso entonces será definir una o varias dimensiones que por medio del hipercubo se vincularán con los elementos financieros (datos primarios) de la Taxonomía. La dimensión también se define en XBRL como un elemento abstracto, es decir, que no podrá recibir valor al generarse un reporte.

La definición de dimensión de la extensión taxonómica es:

*“Cada uno de los diferentes aspectos por los que PUEDE caracterizarse un hecho. Una dimensión tiene un solo dominio efectivo. Un ejemplo típico de una dimensión es la dimensión "producto" que identifica para un concepto (Ventas) el dominio que consiste en los posibles productos sobre los que se puede expresar su hecho”.*

El último elemento abstracto que debemos definir es el dominio. Cada dimensión tiene un dominio que le es específico. Podríamos identificar al dominio de una dimensión como al “rango” en que pueden presentarse los diferentes elementos de esta.

La misma extensión taxonómica XBRL Dimensions, se encarga de definir el dominio y dar un ejemplo didáctico del mismo:

*“Un conjunto de miembros (a lo mejor vacío o posiblemente infinito). Un ejemplo típico podrían ser las dimensiones de Longitud y Latitud. Los números de -180 a +180 son un dominio. En este caso, ambas dimensiones tienen el mismo dominio. (En la vida real, la longitud está en un dominio de -90 a +90 y la latitud está en un dominio de -180 a +180, pero asumimos que ambos son iguales solo con fines de demostración)”*.

Una vez desarrollados estos pasos, donde fuimos definiendo diferentes elementos abstractos, que se contienen uno a otros, en forma jerárquica, podemos comenzar a trabajar con la definición de miembros de dominio, es decir, con los elementos dimensionales que vamos a utilizar para combinar con los elementos financieros, y de esta forma, conformar nuestro arreglo dimensional.

Esta jerarquía de elementos abstractos se puede observar en este esquema de la extensión taxonómica Dimensions 1.0:

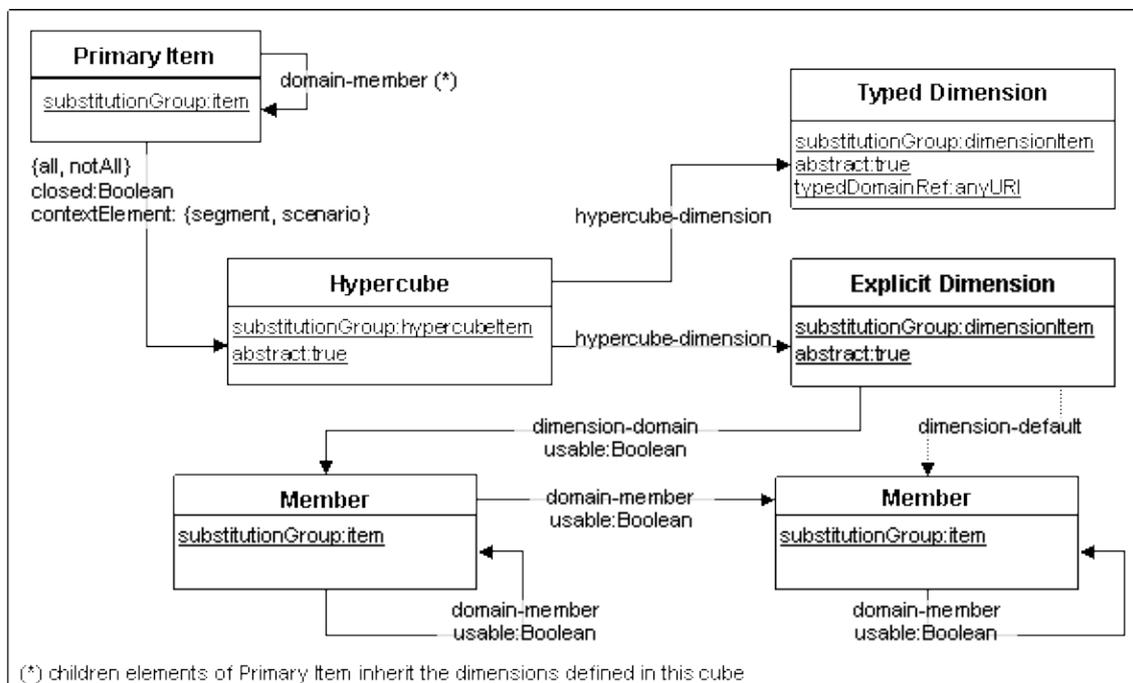


Figura xxix esquema de la extensión taxonómica Dimensions 1.0

Fuente: Consorcio internacional XBRL International Inc

### 3) Elementos dimensionales en un ejemplo

Para una mejor comprensión del proceso de modelado dimensional, vamos a visualizar el mismo, por medio de un ejemplo, utilizando la Taxonomía XBRL SICONFI – 2020, de la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil.

En este ejemplo vamos a visualizar, un cuadro específico, RREO (reporte resumen de ejecución presupuestaria) – Anexo 01 A – Receta orçamentária. La visualización la vamos a realizar por medio del Editor de Taxonomías, Fujitsu Xwand v.12.

Element	order	system id (all)
P Presentation Link		
[RREO-Anexo 01] Tabela 1.1 - Balanço Orçamentário - Estados		
siconfi-rreo-anexo 1estados:DemonstrativoAnexo1Abstract		
siconfi-rreo-anexo 1estados:ReceitasExctoIntraAbstract		1 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:ReceitasExctoIntraLineItems		1 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Excto Intraorçamentárias		1 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Intraorçamentárias - Total		2 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Subtotal das Receitas		3 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Operações de Crédito Refinanciamento		4 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Total Receitas		5 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Déficit		6 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Total das Receitas com Déficit		7 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Saldo de Exercícios Anteriores Utilizados para Créditos Adicionais		8 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:ReceitasTable		2 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Estágios da Receita Orçamentária [axis]		1 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Previsão Inicial [member]		1 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Previsão Atualizada [member]		2 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas [member]		3 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas no Bimestre [member]		1 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Percentual no Bimestre [member]		2 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Até o Bimestre [member]		3 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Percentual Até o Bimestre [member]		4 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Saldo Receita [member]		4 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:DespesasExctoIntraAbstract		2 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:ReceitasIntraAbstract		3 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:DespesasIntraAbstract		4 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:FonteAnexo1Tabela1.0Abstract		5 pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml

Figura xxx RREO (reporte resumen de ejecución presupuestaria)

Fuente: Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil

Lo que se encuentra enmarcado en rojo, es la definición de los elementos financieros (ítems primarios) que se utilizarán para realizar el modelado dimensional. Estos elementos, tal como vimos en trabajos anteriores, están definidos en la capa definicional de la taxonomía, y son heredados por el módulo taxonómico que utilizamos para generar el Cuadro.

Una vez que definimos cuáles serán los elementos financieros que conformarán el Cuadro, deberemos definir un hipercubo que se vincule a los mismos.

Element	order	system id (all)
[RREO-Anexo 01] Tabela 1.1 - Balanço Orçamentário - Estados		
siconfi-rreo-anexo 1estados:DemonstrativoAnexo1Abstract		
siconfi-rreo-anexo 1estados:ReceitasExcetoIntraAbstract	1	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:ReceitasExcetoIntraLineItems	1	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Exceto Intraorçamentárias	1	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Intraorçamentárias - Total	2	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Subtotal das Receitas	3	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Operações de Crédito Refinanciamento	4	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Total Receitas	5	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Déficit	6	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Total das Receitas com Déficit	7	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Saldo de Exercícios Anteriores Utilizados para Créditos Adicionais	8	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:ReceitasTable	2	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Estágios da Receita Orçamentária [axis]	1	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Previsão Inicial [member]	1	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Previsão Atualizada [member]	2	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas [member]	3	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas no Bimestre [member]	1	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Percentual no Bimestre [member]	2	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Até o Bimestre [member]	3	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Percentual Até o Bimestre [member]	4	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
Saldo Receita [member]	4	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:DespesasExcetoIntraAbstract	2	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:ReceitasIntraAbstract	3	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:DespesasIntraAbstract	4	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo 1estados:FonteAnexo 1Tabela 1.0Abstract	5	pre-siconfi-rreo-anexo 1estados_2020-12-31.xml

Figura xxxi Ejemplo definición hipervínculo

Fuente: Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil

Tal como mencionamos previamente, un hipercubo puede tener una o múltiples dimensiones. En la imagen de arriba podemos observar, la definición de un hipercubo, con su correspondiente dominio, el que contendrá a todos los elementos dimensionales que se van a combinar con los elementos financieros.

Element	order	system id (all)
Presentation Link		
[RREO-Anexo 01] Tabela 1.1 - Balanço Orçamentário - Estados		
siconfi-rreo-anexo1estados:DemonstrativoAnexo1Abstract		
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasExcetoIntraAbstract		1 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasExcetoIntraLineItems		1 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Receitas Exceto Intraorçamentárias		1 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Receitas Intraorçamentárias - Total		2 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Subtotal das Receitas		3 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Operações de Crédito Refinanciamento		4 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Total Receitas		5 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Déficit		6 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Total das Receitas com Déficit		7 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Saldo de Exercícios Anteriores Utilizados para Créditos Adicionais		8 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasTable		2 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Estádios da Receita Orçamentária [axis]		1 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Previsão Inicial [member]		1 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Previsão Atualizada [member]		2 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas [member]		3 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas no Bimestre [member]		1 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Percentual no Bimestre [member]		2 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Até o Bimestre [member]		3 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Receitas Realizadas Percentual Até o Bimestre [member]		4 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
Saldo Receita [member]		4 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo1estados:DespesasExcetoIntraAbstract		2 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasIntraAbstract		3 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo1estados:DespesasIntraAbstract		4 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml
siconfi-rreo-anexo1estados:FonteAnexo1Tabela1.0Abstract		5 pre-siconfi-rreo-anexo1estados_2020-12-31.xml

Figura xxxii Ejemplo definición e inclusión en dominio

Fuente: v

El último paso es definir, e incluir dentro del dominio, a los elementos dimensionales que lo van a conformar. Cada uno de estos elementos se van a “combinar” con los elementos financieros, conformando de esta manera una matriz por medio del que se genera el Cuadro.

Podemos visualizar, en forma de edición de la Taxonomía, a los elementos abstractos definidos, la definición de los elementos financieros, y el hipercubo (enmarcados en azul), y dominio que contendrá a los elementos dimensionales (enmarcado en rojo).

Dimension

Presentation Link | Definition Link | Calculation Link | Label Link | Reference Link | Content Model | Role Type List | Acrrole Type List | Element Declaration Table | Query Table | Dimension

XLink Role : [RREO-Anexo 01 A] Tabela 1.1 A - Balanço Orçamentário - Receita Orçamentária - Estados

Primary Item : siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasExcetoIntraAbstract

Hypercube : siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasTable [closed] [segment]

Drop a dimension item here to add

Page

Estágios da Receita Orçamentária [axis]

	Previsão Inicial [member]	Previsão Atualizada [member]	Receitas Realizadas [member]				Saldo Receita [member]
			Receitas Realizadas no Bimestre [member]	Receitas Realizadas Percentual no Bimestre [member]	Receitas Realizadas Até o Bimestre [member]	Receitas Realizadas Percentual Até o Bimestre [member]	
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasExcetoIntraAbstract							
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasExcetoIntraAbstract							
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasExcetoIntraLineItems							
Receitas Exceto Intraorçamentárias							
Receitas Correntes							
Receita Tributária							
Impostos							
Taxas							
Contribuição de Melhoria							
Receita de Contribuições							
Contribuições Sociais							
Contribuições Econômicas							
Contribuições para Entidades Privadas de							
Receita Patrimonial							
Receitas Imobiliárias							
Receitas de Valores Mobiliários							
Receita de Concessões e Permissões							
Exploração de Recursos Naturais							
Exploração do Patrimônio Intangível							
Receita da Cessão de Direitos							
Outras Receitas Patrimoniais							
Receita Agropecuária							
Receita Industrial							

Figura xxxiii Visualización de elementos abstractos definidos en Taxonomía,  
Fuente: Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil

En la parte inferior se puede observar las combinaciones que el modelado realizará, de los elementos financieros con los elementos dimensionales, al fin de conformar el Cuadro de los Estados Financieros que analizamos.

	Previsão Inicial [member]	Previsão Atualizada [member]	Receitas Realizadas [member]			Saldo Receita [member]
			Receitas Realizadas no Bimestre [member]	Receitas Realizadas Percentual no Bimestre [member]	Receitas Realizadas Até o Bimestre [member]	
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasExcetoIntraAbstract	(Abstract)	(Abstract)	(Abstract)	(Abstract)	(Abstract)	(Abstract)
siconfi-rreo-anexo1estados:ReceitasExcetoIntraLineItems	(Abstract)	(Abstract)	(Abstract)	(Abstract)	(Abstract)	(Abstract)
Receitas Exceto Intraorçamentárias	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receitas Correntes	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receita Tributária	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Impostos	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Taxas	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Contribuição de Melhoria	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receita de Contribuições	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Contribuições Sociais	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Contribuições Econômicas	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Contribuições para Entidades Privadas de	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receita Patrimonial	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receitas Imobiliárias	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receitas de Valores Mobiliários	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receita de Concessões e Permissões	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Exploração de Recursos Naturais	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Exploração do Patrimônio Intangível	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receita da Cessão de Direitos	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Outras Receitas Patrimoniais	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receita Agropecuária	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receita Industrial	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Receita de Serviços	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Serviços Administrativos e Comerciais Ger	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Serviços e Atividades Referentes à Naveg	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Serviços e Atividades Referentes à Saúde	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Serviços e Atividades Financeiras	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...
Outros Serviços	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...	No contexts defi...

Figura xxxiv Visualización de la matriz que combina elementos financieros y dimensionales

### Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil

En la última imagen podemos visualizar, en el Editor de Taxonomías, la generación del documento de instancia XBRL correspondiente, es decir, como visualizamos la matriz que combina elementos financieros y dimensionales, en un formato de filas-columnas, para ser completada con valores que se incorporarán al reporte financiero.

Hay muchos aspectos técnicos vinculados al modelado dimensional, que hemos obviado en esta etapa, ya que no los consideramos relevantes en referencia al análisis que realizaremos a continuación sobre el impacto que el uso de dimensiones debería tener en la arquitectura taxonómica. Algunos de estos aspectos, solo para mencionarlos, son los de dimensiones explícitas y tipeadas, cubos negados, combinaciones de dimensiones, y otros.

#### **4) Consideraciones a tener en cuenta en relación a dimensionalidad de datos y arquitectura taxonómica.**

Tal como mencionamos cuando analizamos las estrategias vinculadas al desarrollo de la arquitectura taxonómica, la separación de esta en dos capas, una de datos y otra de reportes, facilita la racionalidad del desarrollo y evita la repetición de definición de conceptos.

De esta manera, teniendo un único ámbito donde se definen los elementos financieros, se puede realizar una vinculación de los mismos, a los diferentes módulos taxonómicos en los que se generan los reportes. Esto permite evitar errores de definir dos veces el mismo concepto.

Es esperable aplicar la misma lógica a la definición de elementos dimensionales.

En una Taxonomía XBRL es común encontrar Cuadros Financieros, en los cuales se repitan los mismos “ejes” dimensionales (combinación de columnas), ya que se suelen exponer rubros clasificados sobre un mismo criterio de desglose.

En el ANEXO A del presente trabajo se exponen los principales Cuadros y Demostrativos Financieros del Gobierno de la Provincia de Santa Fe, en la denominada Cuenta Inversión, organizados en dos tomos. Sin perjuicio de otros informes financieros y estadísticas fiscales, que no tengan divulgación masiva como los relevados en el Anexo, los 134 Cuadros observados, presentan repeticiones en el uso dimensiones que, entendemos, serían relevantes al definir la arquitectura taxonómica que se pretenda desarrollar.

#### **5) Análisis de dimensiones de datos en Cuadros y Demostrativos del Gobierno de Santa Fe (2020).**

Del análisis de los 134 Cuadros observados correspondientes a la Cuenta Inversión del Gobierno de Santa Fe (2020), se desprende:

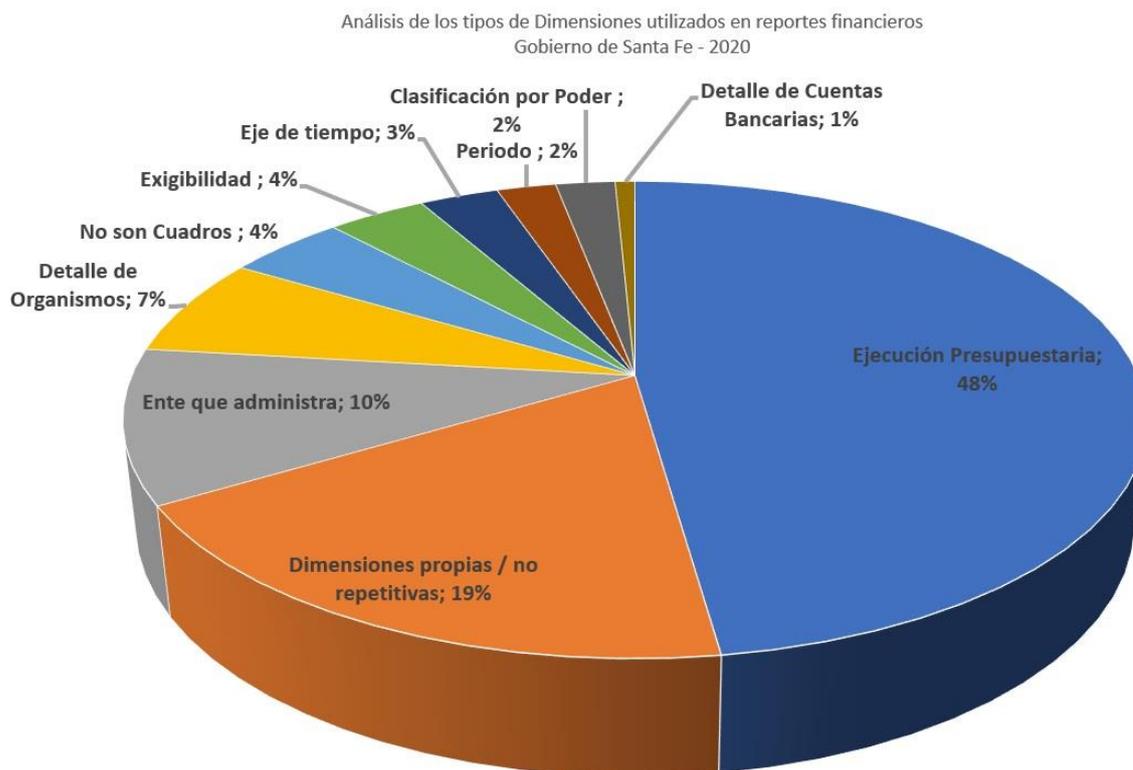


Figura xxxv Análisis de los tipos de Dimensiones utilizados en reportes financieros Gobierno de Santa Fe – 2020

Fuente: Elaboración Propia

## 6) Ejecución Presupuestaria:

Es la dimensión de datos que más se repite. Se presenta en 64 de los 134 Cuadros (48% de los casos). Los miembros del dominio correspondientes son: Presupuesto - Modificaciones Aprobadas - Presupuesto Vigente - Devengado - %dev - Percibido - %perc

Es lógico que se presente este tipo de dimensionalidad en las administraciones públicas, ya que se vincula con la ejecución presupuestaria.

## 7) Dimensiones propias / no repetitivas:

En esta clasificación incluimos a los Cuadros cuyos dominios de dimensiones no se repiten, por estar vinculados a una tipicidad propia del Cuadro. Se presenta en 25 de los 134 Cuadros (19% de los casos).

## **8) Ente que administra**

Clasifica a los datos financieros según los siguientes miembros de dominio de la dimensión:

Administración Central - Organismos Descentralizados - Instituciones de Seg Social

Se presenta en 14 de los 134 Cuadros (10% de los casos).

## **9) Detalle de Organismos:**

Esta dimensión de datos abre la información financiera según los organismos del Gobierno, o Empresas del Estado que intervienen. Por ejemplo, Radio y TV de Santa Fe, Laboratorio Industrial Farmacéutico, etc...

Se presenta en 9 de los 134 Cuadros (7% de los casos).

Es importante destacar, que según sea el alcance del proyecto de adopción del estándar XBRL que se defina, estos organismos podrían encontrarse alcanzados por el mismo, y de esta forma ser ellos quienes directamente reporten con XBRL con sus propias Taxonomías armonizadas con la del Gobierno Central. En esta situación, no sería necesaria desarrollar el eje dimensional correspondiente.

## **10) No son Cuadros**

Se encontraron 6 casos, a los que no podemos clasificar de Cuadros, ya que son simples Demostrativos Financieros, con detalle de saldos de rubros contables. Algunas Taxonomías, como la de US-GAAP, ha definido ejes dimensionales con un solo elemento de dominio (una sola columna). Consideramos que esta aproximación no es necesaria de realizar

## **11) Exigibilidad**

Se encontraron 5 Cuadros que realizan la apertura de datos financieros, según el criterio de exigibilidad, creando un eje dimensional con elementos: exigible – no exigible.

Representan el 4% del total de los casos analizados

## 12) Eje de tiempo

Como ya se mencionó anteriormente, cada uno de los elementos financieros que se definen en una Taxonomía XBRL, deben ser reportados en relación con un contexto. Dentro de ese contexto se informa la fecha de inicio – fecha de cierre correspondiente para los elementos vinculados a variables de flujo, o la fecha de cierre solamente para los elementos vinculados a variables de stock.

En base a esto, existe una “buena práctica” que sugiere no utilizar elementos dimensionales para representar líneas de tiempo. Sin embargo, por cuestiones de practicidad, puede ser que se decida el modelado dimensional de líneas de tiempo en Cuadros Financieros, en especial en Cuadros que representen múltiples periodos de tiempo, proyectados o en retrospectiva.

Por ejemplo, si se desea informar la proyección de pagos que se debe realizar del stock de deuda que posee el gobierno, se convertiría en algo complejo, crear una gran cantidad de contextos (10, 15, 20 años) que se vinculen a los elementos financieros, siendo más práctico, usar un modelado dimensional, indicando esos periodos.

Se presenta a modo de ejemplo de lo expuesto, el Cuadro 56, “Proyección de los Servicios de la Deuda Pública” del ANEXO A del presente trabajo.

PROYECCIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA DEUDA PÚBLICA PROVINCIAL DE PRESTAMOS EN DOLARES  
Impreso en dólares

CONCEPTO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	TOTAL		
<b>ORGANISMOS MULTILATERALES</b>	<b>16.919.002,58</b>	<b>2.468.234,25</b>	<b>2.263.495,61</b>	<b>2.523.912,36</b>	<b>2.024.113,74</b>	<b>1.724.716,90</b>	<b>1.684.731,02</b>	<b>1.644.748,22</b>	<b>1.604.762,95</b>	<b>1.564.778,02</b>	<b>1.524.793,32</b>	<b>1.484.808,37</b>	<b>1.444.823,42</b>	<b>1.404.838,47</b>	<b>1.364.853,52</b>	<b>1.324.868,57</b>	<b>1.284.883,62</b>	<b>1.244.898,67</b>	<b>1.204.913,72</b>	<b>1.164.928,77</b>	<b>1.124.943,82</b>	<b>43.071.936,15</b>	
<b>II.1.R.F.</b>																							
PROYECTO INFRAESTRUCTURA VIAL/RUTA N° 19	12.708.667,58	285.910,00																				12.708.667,58	
Cuente																						285.910,00	
Intereses																							
PROG. DE INF. VIAL PROV. (PIV) Conv.ARE.	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	731.438,00	12.801.089,73	
Cuente	376.542,00	356.598,00	334.654,00	312.712,00	290.768,00	268.824,00	246.880,00	224.936,00	202.992,00	181.048,00	159.104,00	137.160,00	115.216,00	93.272,00	71.328,00	49.384,00	27.440,00	5.497,00				366.643,73	
Intereses																						5.497,00	
PROG. PREV. INADY ORDENES URB. - FICU	1.174.020,83	17.610,00																				1.174.020,83	
Cuente																						17.610,00	
Intereses																							
<b>II.1.2</b>																							
PROGRAMA MEJORAMIENTO DE BARRIOS	201.344,44	62.040,17																				263.384,61	
Cuente	13.565,00	2.713,12																				16.278,12	
Intereses																							
OPAR - B-D V1	496.763,00	445.796,00	496.549,00	487.302,00	254.629,54	4.804,00																2.151.019,64	
Cuente	96.203,00	73.031,00	52.275,00	31.925,00																		287.641,00	
Intereses																							
PROGRAMA MEJORA GESTION MUN. (PMGM)	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	545.218,78	6.520.789,64	
Cuente	211.261,00	193.220,00	175.179,00	157.137,00	139.096,44	121.055,14	103.013,86	84.972,07	66.931,28	48.889,99	30.848,70	12.807,41										1.344.414,03	
Intereses																							
PROG. OBRAS MENORES (PROAM)	48.412,96	48.067,85	48.068,31	48.155,01	49.707,86	50.265,53	50.823,29	51.404,01	51.982,16	52.566,81	53.150,23	53.735,91	54.320,59	54.905,16	55.489,73	56.074,30	56.658,87	57.243,44	57.828,01	58.412,58	58.997,15	969.182,10	
Cuente	10.645,81	10.111,20	9.576,59	9.023,87	8.471,02	7.911,95	7.346,59	6.774,87	6.196,73	5.612,09	5.020,85	4.422,99	3.818,39	3.206,96	2.586,70	1.963,47	1.331,21	716,53				194,00	
Intereses																							
<b>OTROS ORGANISMOS INTERNACIONALES</b>	<b>47.627.308,90</b>	<b>174.433.420,36</b>	<b>171.779.365,90</b>	<b>41.642.898,36</b>	<b>124.214.743,90</b>	<b>117.703.258,90</b>	<b>111.191.772,90</b>	<b>104.680.302,90</b>	<b>98.168.816,90</b>	<b>91.657.331,90</b>	<b>85.145.846,90</b>	<b>78.634.361,90</b>	<b>72.122.876,90</b>	<b>65.611.401,90</b>	<b>59.099.916,90</b>	<b>52.588.431,90</b>	<b>46.076.946,90</b>	<b>39.565.461,90</b>	<b>33.053.976,90</b>	<b>26.542.491,90</b>	<b>20.031.006,90</b>	<b>13.519.521,90</b>	
<b>D.P.E.P.</b>																							
PROG. ACREDITO RECONQUISTA ETAPA II	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	3.571.420,00	42.857.160,00	
Cuente	2.990.210,00	1.919.645,00	1.741.073,00	1.962.803,00	1.363.931,00	1.205.361,00	1.028.789,00	849.219,00	669.647,00	491.077,00	312.508,00	133.938,00										13.992.900,00	
Intereses																							
PROG. ACREDITO DEVIDO ARJON ETAPA II (1)	0,00	1.785.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	3.570.000,00	50.000.000,00	
Cuente	1.100.428,00	1.814.099,00	2.366.107,00	2.167.625,00	2.029.125,00	1.830.625,00	1.652.125,00	1.473.625,00	1.295.125,00	1.116.625,00	938.125,00	759.625,00	581.125,00	402.625,00	224.125,00	45.125,00						19.796.259,00	
Intereses																							
<b>FONDO KUMAT</b>																							
PROG. ACREDITO RECONQUISTA ETAPA I (1)	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	2.369.400,00	43.879.180,00	
Cuente	1.261.963,00	1.192.781,00	1.119.699,00	1.048.617,00	977.535,00	906.453,00	835.371,00	764.289,00	693.207,00	622.125,00	551.043,00	479.961,00	408.879,00	337.797,00	266.715,00	195.633,00	124.551,00	53.469,00				79,20	
Intereses																							
<b>ARJON CHUBI</b>																							
PROG. ACREDITO DEVIDO ARJON ETAPA II (1)	0,00	3.333.333,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	6.666.666,00	80.000.000,00	
Cuente	1.875.890,00	3.134.742,00	3.790.000,00	3.416.667,00	3.043.333,00	2.700.000,00	2.416.667,00	2.083.333,00	1.750.000,00	1.416.667,00	1.083.333,00	750.000,00	416.667,00	83.334,00								28.010.626,00	
Intereses																							
<b>EMISIÓN TITULO DE LEY (13.64)</b>																							
Cuente	34.700.000,00	125.000.000,00	125.000.000,00	0,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	83.333.333,00	600.000.000,00
Intereses																							
<b>TOTAL SERVICIOS DE LA DEUDA</b>	<b>63.846.811,49</b>	<b>176.961.655,15</b>	<b>174.142.862,56</b>	<b>43.966.411,26</b>	<b>126.238.857,84</b>	<b>119.427.975,70</b>	<b>112.676.504,42</b>	<b>105.925.000,00</b>	<b>99.173.101,13</b>	<b>92.420.228,05</b>	<b>85.666.351,13</b>	<b>78.913.000,00</b>	<b>72.160.000,00</b>	<b>65.406.666,67</b>	<b>58.653.333,33</b>	<b>51.900.000,00</b>	<b>45.146.666,67</b>	<b>38.393.333,33</b>	<b>31.640.000,00</b>	<b>24.886.666,67</b>	<b>18.133.333,33</b>	<b>11.380.000,00</b>	
Cuente	21.846.854,59	137.891.713,63	142.969.302,09	17.992.899,79	101.091.793,29	100.837.742,71	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	100.838.309,07	970.305.743,55
Intereses	41.999.956,90	39.069.941,52	31.173.560,47	25.973.511,47	25.147.064,55	18.590.232,93	13.038.199,35	6.486.156,34	4.984.103,18	3.882.049,07	3.079.996,05	2.377.919,29	1.826.714,29	1.200.243,60	864.707,60	592.116,57	193.334,14	59.683,43	273,20			217.021.281,05	

Figura xxxvi Proyección de los Servicios de la Deuda Pública” del ANEXO A

Fuente: Gobierno de Santa Fe

Se observaron 4 Cuadros que se pueden categorizar en esta clasificación, los que representan un 3% del total.

### **13) Periodo actual / anterior**

Como comentamos en el apartado anterior, existe una buena práctica en el desarrollo de Taxonomías XBRL, que refiere a no utilizar modelado dimensional para representar ejes de tiempos. También mencionamos que una excepción, por practicidad, a esta práctica es la de implementar modelado dimensional cuando se requiera representar líneas de tiempo con muchos elementos.

En el análisis de Cuadros Financieros que se realizó se observaron 3 casos en los cuales se expone la información financiera del periodo actual y periodo anterior. Quedará a criterio de quien planifique el desarrollo de la Taxonomía XBRL, si tiene relevancia modelar un eje dimensional con solamente 2 miembros de dominio, o por el contrario implementar esa información por medio de contextos.

Se observaron 3 Cuadros que se pueden categorizar en esta clasificación, los que representan un 2% del total.

### **14) Clasificación por Poder**

Clasifica a los datos financieros según los siguientes miembros de dominio de la dimensión:

Poder Legislativo - Poder Ejecutivo - Poder Judicial - M Seguridad - MGJDHyD - MPC y Tecnología

Se presenta en 3 de los 134 Cuadros (2% de los casos).

### **15) Detalle de Cuentas Bancarias**

El Cuadro Financiero “47. Nota Anexa al Estado de Situación del Tesoro - Administración Central” del ANEXO A, perteneciente a este trabajo presenta la siguiente información:

NOTA ANEXA A LA SITUACIÓN DEL TESORO AL 31/12/2019 – ADMINISTRACION CENTRAL

ACTIVO EXIGIBLE

DISPONIBILIDADES

**Bancos:**

Banco	Sucursal	Cuenta	Descripción	Saldo en pesos
330	99	386009	NBSF - Rentas Generales Rosario	8.058.551,45
330	500	9952104	NBSF - Renta Títulos Públicos en Dólares	5.740.780,14
330	599	818506	NBSF - Fondo Federal Solidario Decreto Nº 206/09	83.518.936,09
330	599	828709	Gobierno Provincia de Santa Fe - Fondos Provinciales Afectados	3.689.872.958,02
330	599	900104	Rentas Generales Santa Fe	4.522.167.143,00
330	599	1797204	Gobierno Provincia de Santa Fe Fondos Nacionales Afectados	12.418.423.557,26
330	599	1817100	Gobierno Provincia de Santa Fe Ley Nº 23.966 y Nº 24.621	1.720.000,00
330	599	1849507	Fondos Nacionales Ley Nº 24.049 - Servicios Educativos Transferidos	54,62
330	599	1925402	Fondo Nacional Incentivo Docente - Ley Nº 25.053	10.906.346,21
330	599	2114606	Financiamiento Educativo Ley Nº 26.075	3.282.078.593,99
330	599	2147400	Fondo Asistencia Pesquera Ley Nº 12.703	2.196.979,40
330	599	2180405	Gobierno Provincia de Santa Fe Ley Nº 11.998 Casinos y Bingos	612.333,55
330	599	2983607	Gobierno Provincia de Santa Fe - Programas Nacionales de Salud	33.979.611,88
330	599	3918603	Gobierno Provincia de Santa Fe - Programa REMEDIAR	95.043.696,67
330	599	3918701	Gobierno Provincia de Santa Fe - FESP II	1.086.555,71
330	599	1797204	Nuevo Banco Santa Fe - Títulos Deuda Ley Nº 13.543	796.731.202,86
11	3330	4910054253	Gobierno Provincia de Santa Fe - Préstamo Banco Nación Ley 13.978	<u>4.000.000.000,00</u>
				28.952.137.300,85

**Transferencia Pagador:** corresponde a saldos contables de las cuentas bancarias de los Servicios Administrativos que operan el SIPAF, cuyos fondos fueron transferidos por el Rector para atender gastos devengados. 9.665.200.550,26

**Total Bancos**

38.617.337.851,11

Figura xxxvii Cuadro Financiero “47.Nota Anexa al Estado de Situación del Tesoro - Administración Central” del ANEXO A

Fuente: Gobierno de Santa Fe

Entendemos que la información expuesta se corresponde con cuentas contables, representativas de cada una de las cuentas bancarias que se detallan. Esta información se podría modelar sin mayor inconveniente como elementos financieros, sin necesidad de generar un arreglo dimensional para exponer la información financiera respectiva. Tal como se indicó previamente, en XBRL, por medio del Linkbase de “etiquetas” se pueden crear etiquetas específicas para cada ítem financiero que se reporta. A los fines de exponer esta información, se podría agregar el código de banco y número de sucursal, en la etiqueta de cada elemento financiero.

Quedará a decisión del equipo de desarrollo de la Taxonomía XBRL, si implementar la solución propuesta, o realizar un modelado dimensional, para representar la información financiera en cuestión.

Se presenta en 1 de los 134 Cuadros (1% de los casos).

## 15 VERSIONADO DE TAXONOMÍAS XBRL

### 1) Introducción

Tal como se mencionó en este, y otros trabajos anteriores, las Taxonomías XBRL, al ser esquemas complejos de representaciones de datos financieros, se encuentran fuertemente vinculadas a los esquemas de datos de sistemas de bases de datos, relaciones, multidimensionales y en algunos casos documentales (Bases de Datos NoSQL).

Esta vinculación, no solo se presentan con los sistemas de bases de datos, sino también con los desarrollos de software que hacen uso de la Taxonomía, y con otras fuentes de datos estructuradas, semi-estructuradas o no estructuradas, como por ejemplo hojas de cálculo o generadores de reportes que se utilicen del lado de quienes realizan el proceso de generación de reportes financieros.

Simultáneamente con esto, debemos considerar que día a día los requerimientos de información que tienen las empresas, organizaciones, y gobiernos, evolucionan hacia estructuras de datos con mayor grado de detalle, complejidad, análisis y relacionamiento de factores claves. Todo esto apunta al desarrollo de estándares de información de alta calidad, cada vez más robustos. Ya citamos previamente, en este respecto, al proceso de convergencia hacia Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS) para el sector privado, y a iniciativas como “Datos Abiertos”, para organismos del Sector Público.

Estos cambios constantes en los requerimientos de información financiera, con el objetivo de lograr un enriquecimiento de esta o por cambios en la normativa vigente, llevan a que los organismos que desarrollan y mantienen las Taxonomías XBRL, vayan divulgando nuevas de versiones de estas.

Estas nuevas versiones pueden ser generadas, al realizarse cambios significativos en la normativa, o en base a un cronograma de periodicidad establecido, generalmente anual. Algunos ejemplos de estos son las versiones nuevas de Taxonomías que emiten la IFRS Foundation, y la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil.

Home > Issued Standards > IFRS Taxonomy

## IFRS Taxonomy

ABOUT    ANNUAL TAXONOMIES    TAXONOMY UPDATES    GENERAL RESOURCES    NEWS

### Process

The annual IFRS Taxonomy is a compilation of updates to the IFRS Taxonomy published throughout the year. The IFRS Foundation usually publishes the annual IFRS Taxonomy in the first quarter of each year.

The annual IFRS Taxonomy is provided in English. Subsequent to its release, the IFRS Foundation publishes translations of the annual IFRS Taxonomy in other languages. A list of available translations can be found using the link below. Translations facilitate the consistent use and implementation of the IFRS Taxonomy around the world.

### Access the annual IFRS Taxonomy

The eXtensible Business Reporting Language (XBRL) is used to represent and deliver the annual IFRS Taxonomy content. The technical IFRS Taxonomy files can be downloaded and viewed with XBRL-enabled software and tools.

The following links provide access to the XBRL files, versioning information (documentation detailing the changes between two taxonomies) and the *IFRS Taxonomy Illustrated* in PDF and Excel.

**IFRS Taxonomy 2021**

Click here to access the IFRS Taxonomy 2021

**IFRS Taxonomy 2020**

Click here to access the IFRS Taxonomy 2020

**IFRS Taxonomy 2019**

Click here to access the IFRS Taxonomy 2019

**IFRS Taxonomy 2018**

Click here to access the IFRS Taxonomy 2018

Figura xxxviii IFRS - Presentación de las diferentes versiones de la Taxonomía XBRL, con cronograma de actualización anual <sup>62</sup> .

Fuente: IFRS Foundation

	Descrição	Vigência	Versão
<input type="radio"/>	Versão 2021 - 06-01-21	06/01/2021	v9
<input type="radio"/>	Versão 2020 - 06-01-20	06/01/2020	v8
<input type="radio"/>	Versão 2019 - 03-01-19	03/01/2019	v7
<input type="radio"/>	Versão 2018 - 03-01-18	03/01/2018	v6
<input type="radio"/>	Versão 2017 - 02-01-17	02/01/2017	v5
<input type="radio"/>	Versão 2016 - 28-02-16	28/02/2016	v4
<input type="radio"/>	Versão 2015 - 09-03-15	09/03/2015	v3
<input type="radio"/>	Taxonomia V1	31/03/2014	v1

Figura xxxix SICONFI, -Presentación de las diferentes versiones de la Taxonomía XBRL, cronograma de actualización anual

Fuente: IFRS Foundation

<sup>62</sup> IFRS Foundation – Taxonomía de Normas Internacionales de Información Financiera

<https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-taxonomy/#annual-taxonomies>

Observado noviembre 2021

Al igual que la Taxonomía XBRL IFRS, SICONFI – Sistema de Información Contable y Fiscal del Sector Público Brasileiro, también presenta diferentes versiones de su Taxonomía, con cronograma de actualización anual<sup>63</sup>.

## 2) Extensión Taxonómica Versioning

Para facilitar la gestión de los cambios que se producen entre las diferentes versiones de una Taxonomía, XBRL utiliza una especificación denominada “versioning”<sup>64</sup>.

Es ilógico aceptar que quienes utilicen la Taxonomía XBRL en cuestión, tengan que volver a diseñar todo el sistema y las bases de datos vinculadas a la Taxonomía, cada vez que esta presenta cambios.

La extensión Taxonómica versioning, viene a facilitar esta tarea. En una primera aproximación podemos decir que actúa como la documentación de una “conciliación” entre la versión nueva y la versión anterior de cada Taxonomía.

Por medio de esta extensión Taxonómica, se puede identificar rápidamente los componentes de la Taxonomía que se deprecian (dejan de utilizarse), los componentes que los reemplazan, o los nuevos componentes que se incorporan al esquema taxonómico.

Tal como lo describe la especificación versioning:

*“Un informe de versionado proporciona información sobre las diferencias entre dos DTS (Discoverable Taxonomy Set), el “desde” DTS y el “hacia” DTS, de acuerdo con las reglas de validación y las restricciones de esquema descritas en esta especificación y los módulos de control de versiones asociados<sup>65</sup>”.*

Recordemos que el DTS – Discoverable Taxonomy Set, es el concepto que utiliza XBRL para identificar todos los componentes taxonómicos que “hereda” una taxonomía. En este caso, deberíamos considerar que es utilizado por la definición de la especificación versioning para hacer referencia que el

---

<sup>63</sup> SICONFI – Sistema de Información Contable y Fiscal del Sector Público Brasileiro – Secretaria del Tesoro Nacional de Brasil  
[https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/taxonomia/taxonomia\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/taxonomia/taxonomia_list.jsf)  
Observado noviembre 2021

<sup>64</sup> XBRL International Inc. (XII) – Versioning Specification  
<https://specifications.xbrl.org/work-product-index-group-versioning-versioning-1.0.html>  
Observado noviembre 2021

<sup>65</sup> XBRL International Inc. (XII) – Versioning Base 1.0 Recommendation 27 February 2013  
<https://www.xbrl.org/specification/versioning-base/rec-2013-02-27/versioning-base-rec-2013-02-27.html>  
Observado noviembre 2021

versionado se puede estar aplicando a cualquiera de los componentes de todos los módulos taxonómicos que integran una Taxonomía.

Para estructurar el modo en que se incluirá en la Taxonomía el versionado, la especificación XBRL establece los siguientes conceptos:

Tabla viii Especificación XBRL para estructurar Taxonomía

A "From" DTS Identifier	Identificación de la Taxonomía completa (todos los módulos taxonómicos que la componen), de origen – versión anterior
A "To" DTS Identifier	Identificación de la Taxonomía completa (todos los módulos taxonómicos que la componen), de destino – versión actual
Assignments	Un agrupamiento de acciones vinculadas entre sí. Estos agrupamientos se clasifican en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De negocio</li> <li>- Técnicas</li> <li>- Errata</li> </ul>
Actions	Una acción es un agrupamiento de eventos vinculados a un simple y discreto cambio en la Taxonomía
Events	Un evento es una diferencia individual entre el estado del from DTS, y el to DTS

## 16 VALIDACIONES COMPLEJAS DE TAXONOMÍAS XBRL

### 1) Extensión Taxonómica Formulas

Previamente mencionamos al Linkbase de cálculos que compone las Taxonomías XBRL. Este Linkbase permite codificar las relaciones de suma o resta que se presentan entre diferentes elementos financieros.

Este recurso con que cuentan las Taxonomías XBRL permite realizar las verificaciones básicas de cálculos, entre rubros y sub-rubros de los Estados Financieros, y algunas otras validaciones elementales vinculadas a estas.

Para asegurar que los Estados Financieros tengan integridad, consistencia y un alto grado de calidad, XBRL cuenta con una extensión

taxonómica específica que posibilita la implementación de cálculos complejos, operaciones lógicas, y validaciones técnicas.

Esta extensión Taxonómica se denomina “Formulas”, y se compone por un cuerpo de 40 documentos entre especificaciones, conformances, drafts y otros. Definen un juego de herramientas por medio de las cuales se pueden definir validaciones de integridad, cálculos complejos, verificaciones a incorporar a la Taxonomía, a fin de que quien se encargue de la preparación de los Estados Financieros, pueda ejecutar las mismas antes de enviar los reportes XBRL específicos.

La extensión taxonómica Formulas permite a los desarrolladores de las Taxonomías XBRL crear todo tipo de verificaciones para ser incluidas en estas. Vamos a continuación a detallar a las de uso más frecuente:

- **Validaciones entre períodos:** sirven para verificar en los cambios de contextos, cuando se pasa de un ejercicio a otro, que el saldo final de un elemento financiero sea igual al saldo inicial, en el periodo siguiente.
- **Validaciones de agregación de ejes:** como vimos en el apartado anterior, cuando analizamos la extensión taxonómica Dimensions, los elementos que definimos como miembros de dominio de las dimensiones, se combinan con elementos financieros primarios. La suma de los elementos financieros primarios es verificada por el Linkbase de cálculos respectivo (suma vertical). Lo que esta validación de formulas realiza es la validación de la suma de los elementos del eje dimensional (suma horizontal).
- **Validaciones de equivalencia de hechos:** se usa este tipo de validaciones para verificar la igualdad entre elementos financieros definidos en la Taxonomía, con sus correspondientes en cuadros dimensionales. Supongamos que se tiene en una Taxonomía un elemento financiero “gastos en equipamiento médico”, y en un Cuadro se realiza un desglose de ese gasto según un criterio determinado. La validación de equivalencia de hechos, es lo que nos va a permitir verificar que el “total de gastos en equipamiento médico” del Cuadro, que es un dato dimensional (la combinación de un elemento financiero con un miembro de dominio de la dimensión), sea igual al valor consignado en el elemento financiero primario “gastos en equipamiento médico”.
- **Validación de hechos positivos / negativos:** esta validación permite comprobar que el saldo de un rubro sea positivo, negativo, mayor o igual a 0, menor o igual a 0. Generalmente se emplea para verificar que saldos de Caja no sean negativos.
- **Advertencias de porcentaje:** la mayoría de las validaciones que se desarrollan con Formulas verifican la igualdad de valor entre elementos financieros. Sin embargo, se puede llegar en determinadas situaciones a requerir una validación

que no sea exacta, sino que contenga tolerancia a un grado de diferencia aceptable.

- **Validaciones técnicas:** son validaciones específicas de algunos aspectos no vinculados a la integridad y consistencia del reporte financiero, sino a aspectos técnicos del mismo.

## 17 CONSIDERACIONES BÁSICA DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO

Analizaremos las principales características de desarrollo del proyecto de implementación de XBRL en la Administración Pública de Santa Fe, considerando entre otros aspectos los vinculados a la formación de comités de trabajo, metodología de desarrollo, líneas de tiempo y otros

### 1) Generalidades

El Project Management Institute Inc. define a un proyecto como:

*“Proyecto: Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto. Los proyectos pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio”<sup>66</sup>.*

La disciplina de estudio de gestión de proyectos es vasta, y de cuantiosa bibliografía. Múltiples autores escriben y re-editan obras sobre el tema permanentemente, inclusive existen certificaciones internacionales de conocimientos en la materia.

No es nuestra intención hacer, en el presente trabajo, una descripción detallada de la planificación, metodología y análisis de elementos de proyecto de desarrollo e implementación de un sistema de reporting basado en XBRL. Esto escaparía el alcance de nuestro trabajo. Pero sí, vamos a enfocarnos, en el presente trabajo, en aquellos aspectos que consideramos distintivos de un proyecto basado en XBRL, con respecto a la generalidad de proyectos de desarrollo de productos, o de software.

Algunos de los factores más relevantes y diferenciales del desarrollo de proyectos basados en XBRL, que abarcaremos en el presente trabajo son:

---

<sup>66</sup> Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc., [2021] El estándar para la dirección de proyectos e Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK).

- Conformación de equipos de trabajos
- Aspectos metodológicos del desarrollo de Taxonomías XBRL
- Comunicaciones
- Puntos críticos y gestión de riesgo
- Aspectos vinculados a difusión y divulgación de la tecnología empleada

## **2) Conformación de equipos de trabajo**

Probablemente el elemento más relevante a tener en cuenta para el logro de un proyecto exitoso sea el factor humano. La organización de equipos de trabajo comprometidos con los objetivos del proyecto, sus interacciones en el plano interno, como externo, y la aplicación de habilidades y conocimientos en pos del logro de metas planeadas, son algunas de las consideraciones más importantes a realizar al planificar el proyecto.

Larson y Desai (2011), se encargan de destacar lo significativo que es generar una sinergia positiva en los equipos de trabajo que se implementen en el proyecto:

*“La magia y el poder de los equipos se capturan en el término sinergia, que se deriva de la palabra griega sunergos: “trabajar juntos”. Hay sinergia positiva y negativa. La esencia de la sinergia positiva se puede encontrar en la afirmación “El todo es mayor que la suma de las partes”. Por el contrario, la sinergia negativa se produce cuando el todo es menor que la suma de las partes”<sup>67</sup>.*

Algunas de las cualidades en favor del logro del proyecto, que se logran por medio del alcance de esa sinergia positiva, son también enunciadas por los autores citados:

*“El siguiente es un conjunto de características comúnmente asociadas con equipos de alto rendimiento que exhiben una sinergia positiva:*

*1. El equipo comparte un sentido de propósito común y cada miembro está dispuesto a trabajar para lograr los objetivos del proyecto.*

*2. El equipo identifica talentos y experiencias individuales y los utiliza, dependiendo de las necesidades del proyecto en cada momento. En esos momentos, el equipo acepta de buena gana la influencia y el liderazgo de los miembros cuyas habilidades son relevantes para la tarea inmediata.*

---

<sup>67</sup> Larson, E. W., Gray, C. F., & Desai, G. V. (2011). Project management: The managerial process. – TRADUCCIÓN DEL AUTOR

3. Los roles están equilibrados y compartidos para facilitar tanto la realización de las tareas como los sentimientos de cohesión y moral del grupo.

4. El equipo ejerce energía hacia la resolución de problemas en lugar de permitir que los problemas interpersonales o las luchas competitivas lo agoten.

5. Se fomentan y expresan libremente las diferencias de opinión.

6. Para fomentar la asunción de riesgos y la creatividad, los errores se tratan como oportunidades de aprendizaje y no como motivos de castigo.

7. Los miembros establecen altos estándares personales de desempeño y se alientan mutuamente para alcanzar los objetivos del proyecto.

8. Los miembros se identifican con el equipo y lo consideran una importante fuente de crecimiento tanto profesional como personal.

Los equipos de alto rendimiento se convierten en campeones, crean productos innovadores, superan las expectativas de los clientes y realizan los proyectos antes de lo previsto y por debajo del presupuesto. Están unidos por la interdependencia mutua y una meta o visión común. Confían el uno en el otro y exhiben un alto nivel de colaboración”<sup>68</sup>.

### **3) Aspectos diferenciales de Conformación de equipos de trabajo en proyectos XBRL**

Una definición que se suele realizar acerca de XBRL, es la de ser un estándar tecnológico-financiero. Esta definición destaca uno de los aspectos más relevantes que se deberán considerar al procurar la sinergia positiva en equipos de trabajo del proyecto: la interdisciplinaridad.

Esta interdisciplinaridad se manifiesta en la necesidad de contar con pericias, habilidades y conocimientos vinculadas al “área de negocios”, como al área tecnológica. Las dos caras de la moneda que integra el estándar XBRL.

Los conocimientos por integrar para la denominada “área de negocios” son relativos a contabilidad y finanzas. Quienes aporten conocimientos contables y financieros, en grupos de trabajos del proyecto, deberán tener amplio expertise en temas como imputación de partidas, principios de valuación, asignación y pertenencia de registración de hechos económicos, normativa legal y contable, principios de contabilidad pública, auditoría, entre otros.

Un aspecto sumamente importante en el enfoque particular de nuestro caso de análisis (Administración Pública de la Provincia de Santa Fe), es que los sistemas de contabilidad pública utilizados por administraciones

---

<sup>68</sup> Larson, & Desai (2011). Op. Cit.

gubernamentales difieren de los sistemas tradicionales de contabilidad comercial, de costos o financiera.

La contabilidad pública suma a la contabilidad tradicional la gestión de partidas que integran el presupuesto de los órganos de gobierno, la asignación de partidas, su ejecución, y la rendición de cuentas vinculada a la ejecución presupuestaria y del erario público.

Al contrario de la contabilidad comercial, donde el contador posee una mayor libertad de criterio para definir partidas, rubros, exposición restringida o más detallada de Estados Financieros, la contabilidad pública requiere de una “burocracia” en la estratificación y estructuración de normativas legales rígidas en la aplicación de estos criterios. Obviamente que esto se deriva de la responsabilidad fiscal de quienes ejercen la gestión del patrimonio e ingresos públicos.

Cuando mencionamos “burocracia”, en este contexto, no nos referimos a la deformación habitual que realizamos del término, que se utiliza en forma peyorativa para definir la pesadez de trámites de gobierno, sino, que lo utilizamos aquí en el alcance que le asigna Max Weber (2000) - publicación original 1977 - como instrumento de organización y control de la gestión pública:

*Las actividades normales exigidas por los objetivos de la estructura gobernada burocráticamente se reparten de manera estable como deberes oficiales.*

...

*El cumplimiento normal y continuado de esos deberes, así como el ejercicio de los derechos correspondientes, es asegurado por un sistema de normas; sólo pueden prestar servicios aquellas personas que, según reglas generales, están calificadas para ello.<sup>69</sup>*

Las contabilidades públicas suelen tener planes de cuentas, sistemas de imputación, registración y exposición rígidos, altamente estructurados, e incluso regidos por normativas legales.

De allí, podemos derivar, como requisito adicional que deberemos contemplar para integrar los equipos de trabajo del proyecto en el aspecto de conocimientos de área de negocios, no solo se deberá contar con recursos humanos expertos en contabilidad, sino también en normativa legal provincial respectiva, y en la dinámica de gestión de la rendición de cuentas presupuestarias.

---

<sup>69</sup> Weber, M. (2000). *Que es la burocracia*. Ediciones elaleph.com

El otro aspecto para considerar en el reclutamiento de personal para conformar los equipos de trabajo del proyecto se vincula a los conocimientos tecnológicos requeridos.

Quienes se integren en los equipos de trabajo por el área de tecnología, deberían disponer de sólidos conocimientos de aquellos estándares de intercambio de información sobre los que se basa XBRL, tales como XML, XPath, XPointer, XLS, y otros.

Colateralmente con esto, es deseable habilidades y conocimientos en el campo de representación y gestión de datos en sistemas gestores de bases de datos, tanto relacionales como NoSql, en especial bases de datos documentales.

Este punto nos lleva a la consideración del próximo punto relevante que deberíamos considerar, como particular de un proyecto basado en XBRL: los aspectos comunicacionales que den fluidez a la interdisciplinariedad.

#### **4) Aspectos diferenciales en Comunicaciones**

XBRL permite la representación digital de complejos esquemas contables y financieros, lo que conlleva la integración de dos enfoques que son pilares para el desarrollo del estándar: el enfoque de negocio (contable-financiero) y el enfoque tecnológico.

Para lograr la sinergia positiva en los equipos de trabajo, que se mencionó anteriormente, es ineludible poder enriquecer la comunicación entre miembros de los equipos de trabajo, que tengan diferentes enfoques, y pertenezcan a diferentes sub-culturas organizacionales. Wysocki (2011), nos plantea esto:

*“La comunicación entre los miembros del equipo técnico no es algo natural. Los técnicos a menudo simplemente no son buenos comunicadores. En la mayoría de los casos, prefieren pasar el tiempo inmerso en los detalles técnicos de lo que están trabajando. Sin embargo, para que los miembros del equipo sean realmente efectivos, deben comunicarse abiertamente entre sí. Para algunos, eso será difícil; para otros, es simplemente una cuestión de práctica”<sup>70</sup>.*

Para el éxito del proyecto será sugerido que los participantes que detenten el enfoque tecnológico del proyecto, sepan comunicar con simplicidad y claridad al personal de negocio, entre otros aspectos:

- El ordenamiento que XBRL de conceptualización de datos (esquemas), separado de las relaciones entre los mismos (linkbases).

---

<sup>70</sup> Wysocki, R. K. (2011). Effective project management: traditional, agile, extreme. John Wiley & Sons. – Traducción del autor

- La categorización de relaciones: cálculos, definiciones, presentación, referencias normativas
- La estructuración jerárquica de datos y elementos financieros
- El mecanismo de herencia taxonómica y las posibilidades que esto permite.
- Los conceptos de arquitectura taxonómica, separada en capas (conceptos – reportes).
- Las posibilidades y mecánica de funcionamiento de representación de información financiera por medio de arreglos multidimensionales de datos, como así de validaciones complejas de reportes financieros por medio de XBRL Formulas.

Un error recurrente en la gestión de proyectos basados en XBRL es pensar que el aporte de parte del personal de negocios se limite a la generación de un modelo de datos financieros abstracto. Es necesario que los participantes del proyecto con enfoque en tecnología puedan transmitir al personal contable, los conceptos que mencionamos, para que estos últimos se comprometan a participar aportando ideas, comentarios, opiniones, acerca de como modelizar la Taxonomía en forma óptima.

Un ejemplo de participación transversal del personal contable en el modelado completo de la taxonomía, y que ya mencionamos anteriormente, lo podemos observar en la Taxonomía IFRS (International Financial Reporting Standards – Normas Internacionales de Información Financiera), donde el ordenamiento de la Taxonomía, fue hecho en base a las diferentes Normas Internacionales de Contabilidad (NIIF 1, 2, 5 etc...).

Desde el enfoque del personal de negocio, será sugerible que se sepa transmitir con claridad y simplicidad, al personal de tecnología, entre otros:

- La estructuración y jerarquización de información contable, por medio de planes de cuentas y modalidades específicas de reportes financieros.
- La dinámica de registración de cuentas deudoras y acreedoras y cuales son hábiles de recibir débitos o crédito.
- Las reglas de registración y asignación de partidas presupuestarias.
- Reglas vinculadas a la rendición de cuentas
- Contexto legal y normativos de cuentas, partidas y reportes.

## 5) Aspectos diferenciales en el enfoque metodológico

En los últimos años, varias metodologías para el desarrollo de proyectos de software, ha ido ganando espacio y difusión a nivel mundial. Generalmente, se las agrupa e identifica por medio del término “metodologías ágiles”. No es el alcance del presente trabajo profundizar en las diferentes variantes que componen estas metodologías. Simplemente nos limitaremos a conceptualizar sus diferencias básicas con respecto a las metodologías tradicionales, y dejaremos planteados (al igual que en los tópicos anteriores que desarrollamos en este trabajo), las características distintivas o particulares de proyectos basados en XBRL en este aspecto.

Veamos una contextualización sobre métodos ágiles que realiza Pinto (2019):

*“Agile PM ofrece una alternativa al proceso tradicional de planificación en cascada, que utiliza un modelo de ciclo de vida lineal y secuencial. En el proceso en cascada, los supuestos que guían la planificación y el desarrollo del proyecto siguen una serie lógica de pasos.*

...

*muchas organizaciones valoran la flexibilidad en sus prácticas de desarrollo de proyectos, incluida la capacidad de reaccionar rápidamente ante las oportunidades y la necesidad de cambios a mitad de camino. Agile Project Management (Agile PM) refleja una nueva era en la planificación de proyectos que otorga una gran importancia a la flexibilidad y la evolución de los requisitos del cliente a lo largo del proceso de desarrollo”.<sup>71</sup>*

Esa diferenciación de enfoque metodológico que describe el autor, puede visualizarse en las dos figuras siguientes:

---

<sup>71</sup> Pinto, J. K. (2019). Project Management Achieving Competitive Advantage. Pearson Education Inc.

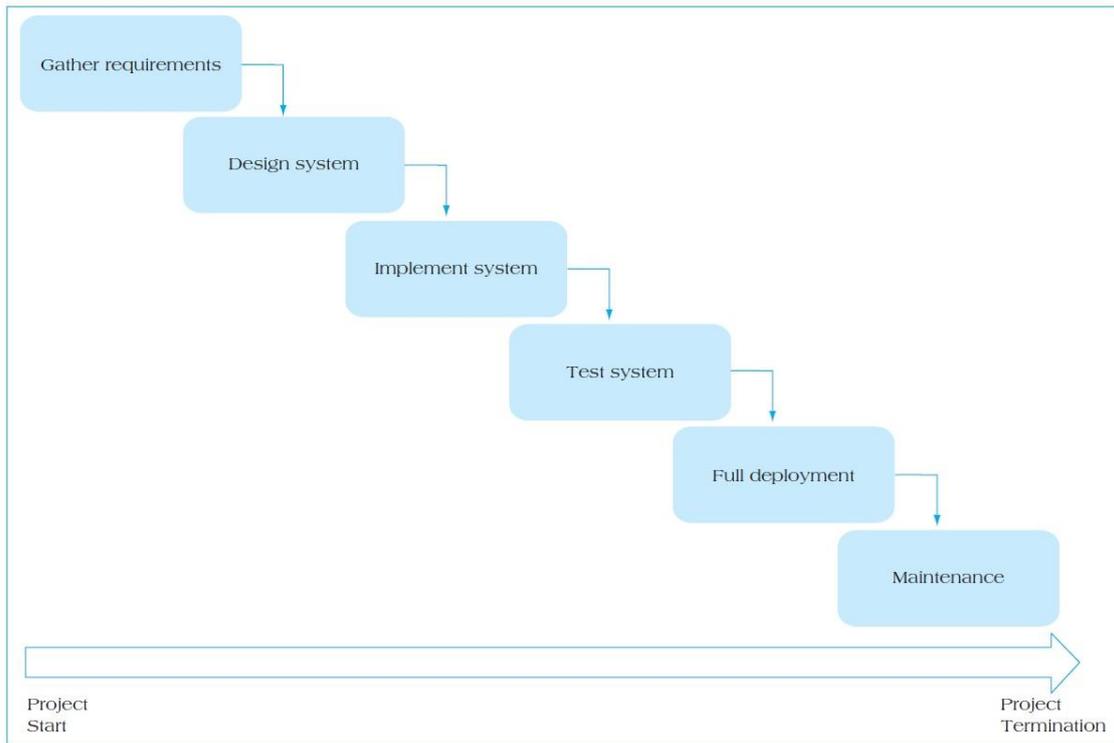


Figura xl Metodología en cascada para el desarrollo de proyectos.

Fuente: Pinto (2019).

**Metodología en cascada para el desarrollo de proyectos.** Extraído de Pinto (2019). Las etapas que se grafican son captura de requerimientos, diseño del sistema, implementación del sistema, testeo del sistema, despliegue completo y mantenimiento.

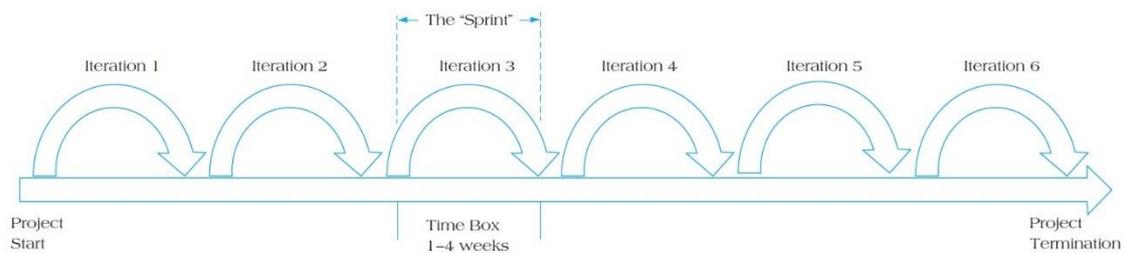


Figura xli Proceso “Scrum” para el desarrollo de productos.

Fuente: Pinto (2019).

Si bien, como lo mencionamos, las metodologías ágiles vienen ganando terreno en proyectos de desarrollo de software, el mismo autor, hace una clara enunciación de las situaciones que se deberían considerar para evaluar si adoptar una metodología tradicional (en cascada) o una metodología ágil, para el desarrollo de un proyecto de software:

*El proceso de desarrollo de proyectos en cascada funciona bien cuando:*

- ✓ *Los requisitos se entienden muy bien y se fijan al comienzo del proyecto.*
- ✓ *La definición del producto es estable y no está sujeta a cambios.*
- ✓ *La tecnología se entiende.*
- ✓ *Amplios recursos con la experiencia requerida están disponibles gratuitamente.*
- ✓ *El proyecto tiene una duración relativamente corta.*

*Pero ¿qué sucede si los requisitos cambian en medio del desarrollo del proyecto? ¿O el cliente entrega un nuevo conjunto de características “críticas” que deben ser parte del producto final? ¿O cuando una nueva innovación tecnológica permite a nuestro equipo optimizar el software en el que estamos trabajando para que sea más fácil de usar? ¿Qué pasa si los supuestos iniciales o el alcance del proyecto no se comunicaron bien, o si un competidor nos gana en el mercado con un producto idéntico?”<sup>72</sup>*

El equipo que se encuentre a cargo de la definición y planeamiento del proyecto de desarrollo de XBRL, será el encargado de definir cuales de las dos aproximaciones metodológicas utilizar. Si una metodología tradicional en cascada, o una metodología ágil.

Sin embargo, consideramos relevante, y en concordancia con lo expuesto por Pinto (2019), tomar en consideración:

Debe existir una fluida interacción con los futuros usuarios del sistema, para asegurarse el éxito de este. El equipo de desarrollo deberá tomar en consideración, sugerencias, comentarios y solicitudes de modificaciones a las Taxonomías XBRL que se desarrollen. Pero esto no cambiará el rol de regulador-regulado que conlleva el mandato del gobierno de Santa Fe, para poder imponer el modelo y forma de presentación de la información financiera y presupuestaria requerida.

En función de esto, es muy probable que el proyecto cumpla con las dos primeras consideraciones que realiza Pinto (2019), al mencionar que *los requisitos se entienden muy bien y se fijan al comienzo del proyecto, y la definición del producto es estable y no está sujeta a cambios.*

El proyecto se adentra en base a una tecnología madura, estable y predefinida que es el estándar XBRL. Esto se debería considerar en función de la tercera enunciación que realiza Pinto (2019) en referencia a si es conveniente

---

<sup>72</sup> Pinto, J. K. (2019). Op. Cit.

elegir una metodología tradicional en cascada, cuando menciona *la tecnología se entiende*.

Si bien entendemos, según lo mencionado, la aproximación metodológica del proyecto más alineada es la de adoptar una metodología tradicional, en cascada, no es imposible realizar la otra alternativa, es decir, la de adoptar una aproximación metodológica ágil. Quedará a decisión de los directores del proyecto definir esta cuestión.

## **6) Aspectos diferenciales en la organización de equipos de trabajo**

La organización de diferentes equipos de trabajos dependerá de múltiples factores que los responsables del proyecto deberán evaluar. Es nuestro entender que mínimamente, cualquier proyecto de desarrollo e implementación de XBRL debería contar mínimamente con 3 comités:

- Comité de Ingeniería de Requerimientos
- Comité de desarrollo
- Comité de Aseguramiento de Calidad

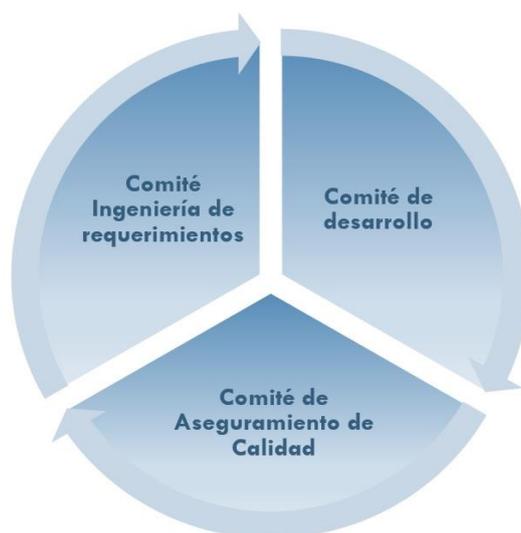


Figura xlii Propuesta de mínimo de comités para proyecto de implementación XBRL

Fuente: Elaboración propia

Las funciones y responsabilidades mínimas, así como la composición de recursos humanos que se deberían desempeñar en cada uno de esos comités serían:

### **1) COMITÉ DE INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS**

Función	Se encarga de la definición del dominio del modelo de negocios y análisis de requerimientos de información actual, como de su potencial extensibilidad a requerimientos futuros
Actividades / Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Análisis de los requerimientos de información financiera a ser incluidos en el modelo de datos, base de la Taxonomía XBRL a desarrollar.</li><li>✓ Compatibilidad de la información financiera incluida en modelo de datos con Normas de la Administración Pública de la Provincia de Santa Fe.</li><li>✓ Análisis de actualizaciones y modificaciones al modelo de datos y sus correspondientes propuestas de versionado en la Taxonomía XBRL.</li><li>✓ Análisis de requerimientos y propuestas de desarrollo de la arquitectura taxonómica a desarrollarse.</li><li>✓ Desarrollo o aprobación del documento de Arquitectura de Taxonomía XBRL, como así también de sus modificaciones y actualizaciones.</li></ul>
Perfil sugerido de los integrantes	Preferentemente: contable – expertos de negocio

### **2) COMITÉ DE DESARROLLO DE LA TAXONOMÍA**

Función	Se encarga de la planificación y supervisión del desarrollo de la arquitectura y modelización de la Taxonomía.
Actividades / Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Planificación de la agenda de trabajo vinculada a las actividades de desarrollo de la arquitectura taxonómica y del modelado de elementos, dimensiones, cuadros y demás componentes de la Taxonomía XBRL.</li><li>✓ Ejecución de las actividades citadas en el punto anterior.</li><li>✓ Supervisión de ejecución de los planes de trabajo.</li><li>✓ Coordinación, integración y resolución de desvío de planes de trabajo.</li><li>✓ Desarrollo / aprobación del Manual de la Taxonomía XBRL desarrollada.</li></ul>
Perfil sugerido de los integrantes	Preferentemente: contable – IT

### **3) COMITÉ DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD**

Función	Se encarga de la definición, supervisión y ejecución del proceso de QA (Quality Assurance) de la Taxonomía,
---------	---

<p>Actividades / Responsabilidades</p>	<p>definiendo pruebas de concepto, pruebas unitarias, de integración, y todas aquellas que aseguren la obtención de un desarrollo taxonómicos de alto nivel de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relevamiento y actualización de requerimientos de calidad de los desarrollos vinculados a la representación de información financiera, propuestos por XBRL International Inc. o por otros organismos reguladores de estándares internacionales (ej. normas ISO)</li> <li>✓ Desarrollo / aprobación de planes de procesos de QA a ser aplicados sobre la Taxonomía XBRL desarrollada.</li> <li>✓ Ejecución, supervisión y corrección de desvíos de las pruebas de concepto, unitarias, de integración, casos testigos, y demás verificaciones planificadas.</li> <li>✓ Análisis y evaluación de grado de calidad obtenido por el desarrollo taxonómico realizado.</li> </ul>
<p>Perfil sugerido de los integrantes</p>	<p>Preferentemente contable – analistas de negocio</p>

## 7) Aspectos diferenciales en riesgos del proyecto

Tal vez uno de los aspectos más decisivos que se deben estudiar al planificar un proyecto de desarrollo e implementación de software (o un estándar como XBRL), es el de como gestionar los riesgos inherentes del mismo.

La definición que brinda Te Wu (2020) sobre el riesgo que se debe evaluar en un proyecto es:

*“1. Un riesgo es una potencialidad que, de materializarse, puede impactar en uno o múltiples objetivos de manera negativa o positiva, en forma de recursos, desempeño, calidad o cronograma. Esto difiere de un problema o cuestión, que es algo que ya ocurrió y ya está teniendo un impacto.*

*2. Una oportunidad es un riesgo positivo, cuya ocurrencia es favorable a uno o múltiples objetivos del proyecto.*

*3. Una amenaza es un riesgo negativo, cuya ocurrencia puede poner en peligro uno o más de los objetivos del proyecto.”<sup>73</sup>*

El citado autor también nos brinda una clasificación de los tipos de riesgos que se deberían evaluar:

<sup>73</sup> Wu, T. (2020). Optimizing Project Management. Auerbach Publications.

**“Riesgo del negocio:** *Centrado en el funcionamiento de la empresa en su conjunto.*

**Riesgo técnico:** *Centrado en la tecnología y sus interfaces*

**Riesgo de datos:** *Centrado en la sensibilidad de los datos y los problemas de confidencialidad, como la seguridad y el acceso.*

**Riesgo de gestión:** *Centrado en el proyecto y la gestión operativa*

**Riesgo de adopción:** *Centrado en cómo la organización y su gente aceptan y usan la aplicación.”<sup>74</sup>*

Al igual que lo hicimos con los otros aspectos que fuimos desarrollando en el presente trabajo, vamos a centrarnos en aquellos aspectos diferenciales de un proyecto de desarrollo e implementación de XBRL. Para esto haremos consideraciones sobre Riesgo técnico, Riesgo de datos y Riesgo de adopción.

Con referencia al Riesgo técnico, se debe considerar que XBRL es un estándar financiero-tecnológico con un alto grado de madurez, y con implementaciones probadas en todo el mundo. Tal vez la inquietud que nos deberíamos plantear es si el desarrollo taxonómico que se realice es coincidente con el estándar, y no tiene desvíos que lo alejen de la compatibilidad y las interfases que el mismo brinda.

Para esto el consorcio internacional que impulsa el lenguaje nos brinda dos herramientas que permiten verificar la compatibilidad de los desarrollos taxonómicos con respecto a la especificación XBRL:

1. Una suite de documentos de “conformance” para validación de Taxonomías y Documentos de instancias.<sup>75</sup>
2. Un proceso de “reconocimiento” que lleva a cabo el consorcio, a petición de sus miembros (en forma gratuita), o a petición de interesados (en forma paga).<sup>76</sup>

Te Wu (2020) nos referencia el Riesgo de datos con respecto a la sensibilidad de estos y problemas de confidencialidad. La información objeto del proyecto que analizamos es de orden público, y por esto, en principio no debería haber problemas en la confidencialidad de la misma. Sin embargo, se debe tomar en cuenta, en función de si hubiese un alto grado de detallamiento de la misma,

---

<sup>74</sup> Wu, T. (2020). Op. Cit.

<sup>75</sup> XBRL Int. Inc (XII) – Conformance Suite

<https://specifications.xbrl.org/release-history-base-spec-conformance-suite.html>

Observado: enero 2022

<sup>76</sup> XBRL Int. Inc (XII) – Recognition Process

[www.xbrl.org/taxonomyrecognition/xbrl\\_taxonomy-recognition-process-2007-10-17.doc](http://www.xbrl.org/taxonomyrecognition/xbrl_taxonomy-recognition-process-2007-10-17.doc)

Observado: enero 2022

la incidencia de información que se considere sensible (por ejemplo, aplicación de recursos a investigaciones judiciales que se encuentren bajo secreto de sumario).

Por último, en referencia al Riesgo de adopción, tal como se mencionó, en el caso de la implementación de XBRL por parte del gobierno de Santa Fe, no se puede obviar la potestad que el estado tiene para poder exigir la forma en que los diferentes órganos de gobierno deben presentar información financiera y de ejecución presupuestaria. Sin embargo, al ser XBRL un estándar que media la comunicación financiera entre dos partes, es sumamente sugerido que el gobierno de Santa Fe, realice acciones de difusión e interacciones con quienes sean sujetos obligados a presentar la información.

## **18 CONCLUSIONES**

Hemos visto en el presente trabajo los aspectos más destacados que se deberían observar al organizar la planificación del proyecto de desarrollo e implementación de XBRL para el Sector Público de Santa Fe.

El enfoque que dimos a este análisis fue el destacar los puntos que consideramos diferenciales del proyecto de desarrollo e implementación de XBRL, con respecto a otros proyectos de desarrollo de software.

En función de esto, desarrollamos aspectos vinculados al enfoque metodológico, comunicaciones, conformación de equipos de trabajos, gestión de riesgo, divulgación e interacción con usuarios.

Es destacable, para el éxito del proyecto basado en XBRL, la interdisciplinariedad de los participantes, congeniando el trabajo conjunto de expertos en negocio (contables), con expertos en tecnología.

Vimos también, en consideración al alto grado de relacionamiento que existe entre los elementos financieros que componen la taxonomía, la baja (o nula) posibilidad de que haya cambios en el relevamiento de requisitos del sistema, que, en nuestra opinión el enfoque metodológico más acertado para el proyecto debería ser el tradicional o de cascada. Esto no imposibilita implementar una metodología ágil. La decisión de uno u otro enfoque, corresponderá al criterio que aplique el cuerpo decisor del proyecto.

Dimos también una visión de mínima, de los que consideramos, equipos de trabajo indispensables para el logro de objetivos del proyecto. Gestionar el desarrollo de las Taxonomías por medio de al menos 3 comités: Ingeniería de requerimientos, desarrollo y aseguramiento de calidad.

Analizamos la gestión de riesgos del proyecto, destacando entre otros, la observación del conformance suite, y el proceso (optativo) de realizar el “Recognition Process” de XBRL International, lo que ayudaría a tener la seguridad de compatibilidad de los desarrollos taxonómicos con respecto a la especificación XBRL.

También destacamos la observación de la posibilidad, que, en el sistema de intercambio de información financiera, no haya datos sensibles que deban manejarse por medio de transmisión y gestión de datos secretos. Esto es muy poco probable, por el carácter público de los actos de gobierno.

Por último, y en referencia al riesgo de adopción del sistema, hicimos notar la importancia de realizar una clara y sostenida interacción habitual con quienes reportarán con el sistema, como así también la divulgación de este.

Estimamos que estas son valoraciones importantes que se deberían tener en consideración al realizar el planeamiento del proyecto, con la finalidad de lograr en forma eficiente el alcance de los objetivos de este.

## **19 EVALUACION FINAL**

El presente trabajo ha realizado una descripción detallada sobre los aspectos más relevantes de la posible implementación del estándar XBRL en el Sector Público de Santa Fe.

XBRL son las siglas representativas de eXtensible Business Reporting Language, un estándar para la representación de información financiera o contable, en un formato universalmente aceptado, que permite con facilidad estructurar, digitalizar, verificar y transmitir dicha información a diferentes interesados.

Hemos citado varias experiencias y casos de usos exitosos de implementación de XBRL a nivel mundial, pero probablemente el más significativo para el presente trabajo sea el desarrollo de sistema SICONFI de la Secretaría del Tesoro Nacional de Brasil, por medio del cual, municipios, estados provinciales y el gobierno central de Brasil, reportan información de sus sistemas de contabilidad pública al organismo mencionado.

En nuestro enfoque hemos empezado describiendo los aspectos técnicos del estándar y su marco general de trabajo. Este enfoque ha sido hecho con el objetivo de visualizar los aspectos funcionales de los diferentes elementos analizados, sin profundizar en cuestiones tecnológicas puntuales, que no creemos relevantes para esta etapa del estudio.

De esta manera pudimos ver las diferentes capas de abstracción que utiliza el lenguaje para desplegar un proceso de abstracción-especificación que

permite la reutilización y estructuración lógica de elementos de datos financieros definidos.

Este proceso se expresa en la utilización de elementos definidos por el metalenguaje XML, los cuatro niveles de documentos normativos de XBRL, y la interacción de esquemas (Schemas) y Linkbases.

Nos adentramos y explicamos la definición de Taxonomía XBRL. Su capacidad de aunar y representar definiciones de elementos financieros, como así también, las relaciones que se presentan entre ellos, por medio de Linkbases predefinidos, como los que sirven para representar relaciones de definiciones, etiquetas, cálculos, referencias, y orden de presentación.

Vimos también la extensibilidad de Taxonomías, su capacidad de llamarse unas a otras, permitiendo una estructuración racional de la información.

También se analizaron extensiones de la especificación XBRL que se sugiere implementar para cumplir el objetivo de obtener información financiera de alta calidad, tales como versioning (versionado de taxonomías) y formulas (cálculos y operaciones lógicas complejas).

Esto nos facilitó introducirnos en el concepto de arquitectura taxonómica. Se analizó en este aspecto las aproximaciones de mejores prácticas que existen para desarrollar la misma.

En función de la arquitectura taxonómica que se desea desarrollar, se vinculan en forma directa los modelos de implementación de XBRL, los cuales contemplan la forma en que los supervisados u organismos, reportaran la información financiera al regulador o desarrollador del sistema.

También pudimos observar la relación de la estructuración de datos definida por la Taxonomía, con los sistemas que gestionarán la permanencia de datos. En particular analizamos los modelos de bases de datos relacionales, NoSQL, NoSQL documentales, y posteriormente, al estudiar la extensión taxonómica Dimensions de XBRL, la vinculación con sistemas de DW (Data Warehouse).

En referencia a todos los elementos del estándar XBRL que hasta aquí mencionamos, se procedió a analizar los Planes de Cuentas de Sector Público no Financiero de Santa Fe, y sus respectivos Clasificadores Presupuestarios.

El último elemento del estándar XBRL que analizamos, y en el cual hicimos especial énfasis, fue el de Dimensions, herramienta del lenguaje que permite representar con facilidad arreglos multidimensionales de datos, tan frecuentemente utilizados en reportes del sector público.

El anexo que se agrega, como parte vinculada al presente trabajo, contiene un análisis del tentativo impacto del uso de arreglos multidimensionales

en la Taxonomía que se desea desarrollar, para poder cubrir los requerimientos de información financiera del Sector Público de Santa Fe.

La última parte del presente trabajo brinda consideraciones pertinentes al desarrollo del proyecto de implementación XBRL. En especial los aspectos diferenciales que se deberían considerar para desarrollar un proyecto basado en XBRL, en contraste con cualquier otro proyecto de desarrollo de software.

De esta forma se analizaron, la conformación de equipos de trabajo, comunicaciones, enfoque metodológico y riesgos del proyecto.

Las principales conclusiones y consideraciones a realizar en base al trabajo desarrollado se pueden resumir en:

- La implementación de un sistema de basado en XBRL brindaría al Sector Público de Santa Fe transparencia, estructuración racional y facilidad de divulgación de la información financiera y de ejecución presupuestaria.
- La implementación de reglas de cálculos y validación por medio de LinkBases de cálculos, y el desarrollo de verificaciones aritméticas y lógicas complejas por medio de XBRL Formulas, elevarían la información financiera a gestionar, a un umbral superior de información financiera de alta calidad.
- El sistema de doble-validación que implementa XBRL, facilitando al cliente, por medio de la Taxonomía, todas las verificaciones que se realizarán en la recepción de los reportes, impulsa la gestión de “información limpia” y libre de errores.
- En relación con el punto anterior, al incluirse en la Taxonomía la estructura de datos, juntos con sus reglas de verificación, se facilita el mantenimiento del sistema de reporting, en especial considerando que dicha estructuración y reglas se encuentran en formato digital. En este aspecto XBRL brinda la posibilidad de trabajar con un “Manual de Procedimientos” en formato digital.
- La organización de la Arquitectura Taxonómica por medio de capas que diferencien niveles de abstracción y funcionalidad de datos brinda al sistema de reporting consistencia y robustez. El mecanismo de herencia en las jerarquías de datos (mecanismo de herencia taxonómica), brinda racionalidad y facilidad de actualización ante cambios en los requerimientos de información.
- Al estar XBRL basado en un metalenguaje universalmente aceptado (XML), permite la integración del sistema de reporting a desarrollar, con sistemas de persistencia de datos como Bases de Datos relacionales

(tradicionales), o como Bases de Datos NoSQL, en especial BD NoSQL documentales.

- La representación de datos financieros por medio de la extensión taxonómica Dimensions, facilita tanto la racionalidad de manejo de arreglos dimensionales, como así también su integración con sistemas de DW (Data Warehouse). Es importante destacar, que, aunque las administraciones públicas estratifican su información financiera por medio de Planes de Cuentas rígidos, la representación multidimensional de datos de XBRL posibilita evitar la explosión combinatoria que se genera, al agregarse a los Planes de Cuentas nuevos criterios de desagregación de datos.
- Con relación a los riesgos inherentes del proyecto de implementación de XBRL, se debe destacar como un factor crítico, el trabajo interdisciplinario del personal de IT y personal contable o de negocio. Al fusionar XBRL aspectos tecnológicos con aspectos contables, el éxito de un proyecto de implementación estará vinculado al enfoque interdisciplinario de los dos perfiles.
- Otro factor crítico en el éxito del proyecto será la clara y eficiente comunicación del desarrollo taxonómico a realizar. Se sugiere una interacción permanente, en las fases de desarrollo, con los organismos y departamentos afectados, a fin de se vaya construyendo un conocimiento de tecnología, reglas y procesos que desenvolverá el proyecto.

Por último, consideramos procedente destacar, que al ser XBRL una tecnología madura, con implementaciones en gran cantidad de países, existen experiencias y recursos de conocimiento suficientes para asegurar técnicamente una implementación exitosa, debiendo ponderarse como factores de riesgos esenciales al proyecto, la integración interdisciplinaria y el proceso de comunicación y divulgación tecnológica que se mencionaron anteriormente.

Rosario, marzo de 2022

Daniel José Díaz

DNI 17.668.788

## 20 BIBLIOGRAFÍA

### Libros

Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2003). Software architecture in practice. Addison-Wesley Professional. – Traducción del autor

Bergeron, B. (2004). Essentials of XBRL: Financial reporting in the 21st century (Vol. 30). John Wiley & Sons.

Debreceeny, R., Felden, C., & Piechocki, M. (2007). New dimensions of business reporting and XBRL. Deutscher Universitäts-Verlag/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.

Debreceeny, R., Felden, C., Ochocki, B., Piechocki, M., & Piechocki, M. (2009). XBRL for interactive data: Engineering the information value chain. Springer Science & Business Media.

Ethier, K. (2006). XML: Problem-Design-Solution. John Wiley & Sons.

Gupta, M. S., Keen, M. M., Shah, M. A., & Verdier, M. G. (Eds.). (2017). Digital revolutions in public finance. International Monetary Fund

Guy, H. (2015). Next generation databases: NoSQL, newSQL, and big data. Apress

Hoffman, C., & Watson, L. (2009). XBRL for Dummies. John Wiley & Sons.

Immon, W. H., & Linstedt, D. (2014). Data Architecture: A Primer for the Data Scientist. Elsevier Kaufman.

Korth, H. F. Abraham Silberschatz Fundamentos de Bases de Datos Segunda edición Editorial Mc. Graw Hill.

Larson, E. W., Gray, C. F., & Desai, G. V. (2011). Project management: The managerial process

Mannino, M. V. (2007). Administración de bases de datos. McGraw-Hill Interamericana.

Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc., [2021] El estándar para la dirección de proyectos e Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK).

Pinto, J. K. (2019). Project Management Achieving Competitive Advantage. Pearson Education Inc.

Ramin, K., & Reiman, C. (2013). IFRS and XBRL: how to improve business reporting through technology and object tracking. John Wiley & Sons.

Rob, P., Coronel, C., & Morris, S. (2004). A Relational Model of Data for Large Shared Databanks” (Communications of theACM, June 1970, pp. 377–387). Database systems: design, implementation, and management. Course Technology (Boston).

Rosing, M. V., Scheel, H. V., & Scheer, A. W. (2014). The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM, Volume I. Morgan Kaufmann Publishers Inc..

Sadalage, P. J., & Fowler, M. (2013). NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Pearson Education.

Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2020). *Database system concepts. Seventh edition* New York: McGraw-Hill.

Skilton, M. (2016). *Building digital ecosystem architectures: A guide to enterprise architecting digital technologies in the digital enterprise*. Springer.

Skonnard, A., & Gudgin, M. (2001). Essential XML quick reference: a programmer's reference to XML, Xpath, XSLT, XML Schema, SOAP, and more. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc..

Stiglitz, J. E., & Rosengard, J. K. (2015). *Economics of the public sector: Fourth international student edition*. WW Norton & Company.

Tittel, E. (2011). SEC XBRL mandate for dummies (IBM Limited ed.). Hoboken.

Vaisman, A., & Zimányi, E. (2014). Data warehouse systems. Data-Centric Systems and Applications.

Weber, M. (2000). *Que es la burocracia*. Ediciones elaleph.com

Williams, I. (2009). *Beginning XSLT and XPath: Transforming XML documents and data*. Wiley

Wu, T. (2020). Optimizing Project Management. Auerbach Publications.

Wysocki, R. K. (2011). Effective project management: traditional, agile, extreme. John Wiley & Sons.

## Referencias de Internet

Alianza para Gobierno Abierto - Open Government Partnership  
<https://www.opengovpartnership.org/es/> - Observado: noviembre 2021

Altova editor XBRL - <https://www.altova.com/es/xmlspy-xml-editor/xbrl-taxonomy-editor> - OBSERVADO: Julio 2021

Altova XML Editor - <https://www.altova.com/es/xmlspy-xml-editor>  
OBSERVADO: Julio 2021

Banco Central del Uruguay – Superintendencia de Servicios Financieros – Taxonomía XBRL <https://www.bcu.gub.uy/Comunicados/segcco19002.pdf>  
Observada mayo 2021

Compilación Ley 12.510 y Modificatorias – Normas reglamentarias y complementarias  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/206816> Observado mayo 2021.

Decreto Provincial 3704/2006 Santa Fe – Reglamenta Ley Provincial 12.510  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/81245> Observado mayo 2021

Extensible Business Reporting Language (XBRL) 2.1 - Recommendation 31 December 2003 with errata corrections to 20 February 2013. - Table 7: Defined item types <https://www.xbrl.org/Specification/XBRL-2.1/REC-2003-12-31/XBRL-2.1-REC-2003-12-31+corrected-errata-2013-02-20.html> – Observado mayo 2021

FASB – Financial Accounting Standards Board – US GAAP Financial Reporting Taxonomy <https://www.fasb.org/xbrl> - Observado agosto 2021.

Fischer, H. (2013) “*Evolution and Future Trends for XBRL Development*” KU XBRL 2013. <https://silo.tips/download/evolution-and-future-trends-for-xbrl-development-ku-xbrl-2013> O BSERVADO: Julio 2021

Foro Permanente de direcciones de presupuestos y finanzas de la República Argentina <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1014-1995-24444/texto> Observado mayo 2021

FUJITSU Software Interstage XWand -  
<https://www.fujitsu.com/global/products/software/middleware/application-infrastructure/interstage/solutions/xbrl/> OBSERVADO: Julio 2021

Gobierno de Santa Fe. Nota de elevación de la Cuenta Inversión  
[http://www.santafe.gov.ar/cuentainversion\\_2019/tomo1/recupro.pdf](http://www.santafe.gov.ar/cuentainversion_2019/tomo1/recupro.pdf)  
OBSERVADO: Julio 2021

IEEE, the Institute of Electrical and Electronics Engineers <http://www.iso-architecture.org/ieee-1471/defining-architecture.html> . Observada agosto 2021

IFRS Foundation – IFRS Taxonomy -  
<https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/standards/taxonomy/general-resources/ifrs-taxonomy-architecture/ifrs-taxonomy-architecture-2020.pdf>  
Observado setiembre 2021

IFRS Foundation – Taxonomía de Normas Internacionales de Información Financiera <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-taxonomy/#annual-taxonomies> Observado noviembre 2021

IFRS Taxonomy – IFRS Foundation <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-taxonomy/> Observada mayo 2021

Manual de Clasificaciones Presupuestarias  
<https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/39771> Observado mayo 2021

Microsoft Visual Studio Code - <https://code.visualstudio.com/> OBSERVADO: Julio 2021

Oxygen XML Editor - <https://www.oxygenxml.com/> OBSERVADO: Julio 2021

Plan de Cuentas Sector Público no Financiero Provincia de Santa Fe. Disposición General 003/2007 – Contaduría General de la Provincia de Santa Fe <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/44817> Observado mayo 2021

Plan de Cuentas Sector Público no Financiero Provincia de Santa Fe. Disposición General 003/2007 – Contaduría General de la Provincia de Santa Fe – Parte 1  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/37465/191191/file/Disposici%C3%B3n%20C.G.P%20n%C2%BA003-2007.pdf> Observado mayo 2021

Plan de Cuentas Sector Público no Financiero Provincia de Santa Fe  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/38930/198621/file/Plan%20de%20Cuentas%20de%20Referencia%202007.pdf> Observado mayo 2021

Plan de Cuentas Sector Público no Financiero Provincia de Santa Fe  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/38931/198624/file/Descripci%C3%B3n%20de%20las%20cuentas%20contables%20sipaf.pdf>  
Observado mayo 2021

Reporting Standard XBRLizer -  
<https://www.reportingstandard.com/herramientas-xbrl/editor-de-informes-xbrl-xbrlizer/> - OBSERVADO: Julio 2021

SEC – US Securities and Exchange Commission – Standard Taxonomies -  
<https://www.sec.gov/info/edgar/edgartaxonomies.shtml> - Observado agosto 2021.

SEC – USA IFRS Taxonomy [https://www.sec.gov/structureddata/ifrs\\_taxonomy](https://www.sec.gov/structureddata/ifrs_taxonomy)  
Observada mayo 2021

SEC Securities and Exchange Commission USA – XBRL InLine  
<https://www.sec.gov/structureddata/osd-inline-xbrl.html> Observada mayo 2021

SEC US Securities and Exchange Commission – Sistema Edgar reporte 10-K  
Microsoft 30 junio 2021  
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/789019/000156459021039151/0001564590-21-039151-index.htm> Observado agosto 2021

Secretaria do Tesouro Nacional – Brasil. MSC Matriz de Saldos Contables  
<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/conteudo/conteudo.jsf?id=12503> Observada mayo 2021

Secretaria do Tesouro Nacional Brasil – Taxonomía XBRL SICONFI -  
[https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/arquivo/conteudo/Guia\\_Implementacao\\_Parte\\_Geral.pdf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/arquivo/conteudo/Guia_Implementacao_Parte_Geral.pdf) Observado Setiembre 2021

Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2013). *Business intelligence: a managerial perspective on analytics*. Prentice Hall Press.

SICONFI – Secretaria del Tesoro Nacional de Brasil  
[https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/taxonomia/taxonomia\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/taxonomia/taxonomia_list.jsf)  
Observada mayo 2021

SICONFI – Secretaria do Tesouro Nacional – Brasil  
<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf> Observada mayo 2021

SICONFI – Sistema de Información Contable y Fiscal del Sector Público  
Brasileño – Secretaria del Tesoro Nacional de Brasil  
[https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/taxonomia/taxonomia\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/taxonomia/taxonomia_list.jsf)  
Observado noviembre 2021

STN – SICONFI – Taxonomía XBRL  
<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/conteudo/conteudo.jsf?id=584>  
Observada mayo 2021

Superintendencia de Servicios Financieros – Banco Central del Uruguay –  
Resolución RR-SSF-2019-44 [https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Resoluciones\\_SSF/RR-SSF-2019-44.pdf](https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Resoluciones_SSF/RR-SSF-2019-44.pdf) Observada setiembre 2021.

W3C – World Wide Web Consortium - Namespaces in XML 1.0 (Third Edition)  
Recommendation 08 December 2009 <https://www.w3.org/TR/xml-names/>  
Observado agosto 2021.

XBRL Inc.: xBRL-JSON: mapping from Open Information Model 1.0 Candidate  
Recommendation 12 June 2019 <http://www.xbrl.org/Specification/xbrl-json/CR-2019-06-12/xbrl-json-CR-2019-06-12.html> OBSERVADO: Julio 2021

XBRL Int. Inc (XII) – Conformance Suite <https://specifications.xbrl.org/release-history-base-spec-conformance-suite.html> Observado: enero 2022

XBRL Int. Inc (XII) – Recognition Process  
[www.xbrl.org/taxonomyrecognition/xbrl\\_taxonomy-recognition-process-2007-10-17.doc](http://www.xbrl.org/taxonomyrecognition/xbrl_taxonomy-recognition-process-2007-10-17.doc) Observado: enero 2022

XBRL Internacional Inc. <https://www.xbrl.org/the-standard/what/taxonomies/> -  
Observado mayo 2021. Traducción al español, del autor.

XBRL International Inc (XII) – Specification 2.1 – 20-02-2013  
<https://www.xbrl.org/Specification/XBRL-2.1/REC-2003-12-31/XBRL-2.1-REC-2003-12-31+corrected-errata-2013-02-20.html> Observada agosto 2021

XBRL International Inc (XII) – XBRL-US Domain Group Taxonomy  
<http://www.xbrl.org/us/fr/gaap/im/2005-06-28/us-gaap-im-2005-06-28.htm>  
Observada setiembre 2021

XBRL International Inc. (XII) - extensión taxonómica Dimensions 1.0  
<https://specifications.xbrl.org/work-product-index-group-dimensions-dimensions.html>. Observado noviembre 2021

XBRL International Inc. (XII) – Versioning Base 1.0 Recommendation 27  
February 2013 <https://www.xbrl.org/specification/versioning-base/rec-2013-02-27/versioning-base-rec-2013-02-27.html> Observado noviembre 2021

XBRL International Inc. (XII) – Versioning Specification  
<https://specifications.xbrl.org/work-product-index-group-versioning-versioning-1.0.html> Observado noviembre 2021

XBRL International Inc. (XII)  
[http://www.xbrl.org/technical/guidance/FRTA\\_1.5\\_PWD-2010-05-16.pdf](http://www.xbrl.org/technical/guidance/FRTA_1.5_PWD-2010-05-16.pdf) -  
Observada agosto 2021

XML Especificación – W3C (World Wide Web Consortium)  
<https://www.w3.org/XML/> Observada mayo 2021

XPATH Especificación – W3C (world wide web consortium)  
<https://www.w3.org/TR/xpath/> Observada mayo 2021

XPOINTER Especificación – W3C (World Wide Web Consortium)  
<https://www.w3.org/TR/xptr/> Observada mayo 2021