

Terminología Farmacéutica para interoperabilidad semántica

Recomendaciones técnicas

**RED AMERICANA
DE COOPERACIÓN
SOBRE SALUD
ELECTRÓNICA**



AUTORIDADES

COLOMBIA

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Dr. David Luna Sánchez, Ministro de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones

Dra. Juanita Rodríguez Kattah, Viceministra de Economía Digital

Dra. Martha Liliana Amaya Parra, Directora de Transformación Digital

Dra. Elizabeth Blandón Bermúdez, Directora de Gobierno Digital

Ing. Iván Darío Castaño Pérez, Subdirector de Digitalización Sectorial

Ing. Rafael Londoño Carantón, Subdirector de Estándares y Arquitectura de TI

Ministerio de Salud y Protección Social

Dr. Alejandro Gaviria Uribe, Ministro de Salud y Protección Social

Ing. Dolly Esperanza Ovalle Carranza. Jefe Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación -TIC[AP1]

COSTA RICA

Dra. Karen Mayorga Quirós, Ministra de Salud

Dr. Fernando Llorca Castro, Presidente Ejecutivo de la Caja Costarricense de Seguro Social

CHILE

Dr. Emilio Santelices Cuevas, Ministro de Salud

Marco Antonio Navarrete Mehech, Jefe División de TIC

PERU

Dr. Abel Salinas Rivas, Ministro de Salud

Karim Jacqueline Pardo Ruiz, Directora General de la Oficina General de Tecnologías de la Información – Ministerio de Salud

Pedro Julio Best Bandenay, Director Ejecutivo de la Oficina de Innovación y Desarrollo Tecnológico - Ministerio de Salud

URUGUAY

Dr. Jorge Basso, Ministro de Salud Pública

Ing. José Clastornik, Director Ejecutivo de Agesic.

Ing. Pablo José Orefice, Director Programa Salud.uy

COMITÉ TECNICO REGIONAL

Alejandra Lozano Schälchli, Ministerio de Salud Chile

Mario Ruiz Cubillo, Caja Costarricense de Seguro Social

Juan José Castillo, Ministerio de Salud de Perú

Martha Cajaleón Alcántara, Ministerio de Salud de Perú

Carlos Mauricio Parra Trillos, Ministerio TIC de Colombia

Pablo Orefice, AGESIC Salud.uy Uruguay

Fernando Portilla, AGESIC Salud.uy Uruguay

María Alejandra Piermarini, Coordinadora Comité Tecnico Regional Racsel

Marcelo Morante, Fundación Julio Ricaldoni

EQUIPOS TECNICOS DE TRABAJO

COLOMBIA

José Ricardo Aponte, Ministerio de Tecnologías de la Información Telecomunicaciones

Carlos Mauricio Parra Trillos, Ministerio de Tecnologías de la Información Telecomunicaciones

Esteban Armando Gaviria, Ministerio de Tecnologías de la Información Telecomunicaciones

Alexander Alfonso Pérez, Ministerio de Tecnologías de la Información Telecomunicaciones
Jennifer Andrée Uribe Montoya, Ministerio de Tecnologías de la Información Telecomunicaciones
Jorge Iván Rodríguez Rojas, Asesor Estudios Sectoriales, Ministerio de Tecnologías de la Información Telecomunicaciones

COSTA RICA

Ana Lorena Solís, Caja Costarricense de Seguro Social
Anton Zamora Ilarionov, Ministerio de Salud
Eduardo Rodriguez, Caja Costarricense de Seguro Social
Jeffry Elizondo Saldaña - Caja Costarricense de Seguro Social
José Manuel Zamora Moreira, Caja Costarricense de Seguro Social
José Willy Cortés Carrera, Caja Costarricense de Seguro Social
Manuel Oporto Mejía, Caja Costarricense de Seguro Social
Manuel Rodriguez Arce, Director Unidad ejecutora EDUS, Caja Costarricense de Seguro Social
María del Rocío Saenz, Caja Costarricense de Seguro Social
Mario Ruiz Cubillo, Caja Costarricense de Seguro Social
Priscila Balmaceda Chaves, Caja Costarricense de Seguro Social
Roger Lopez, Caja Costarricense de Seguro Social
Susana Lopez Delgado, Caja Costarricense de Salud
Xinia Cordero Sobalbarro, Caja Costarricense de Seguro Social

CHILE

Msc. Lorena Donoso Abarca, Ministerio Salud Chile
Ing. Jorge Herrera Reyes, Ministerio Salud Chile
Periodista Gonzalo León Erices, Ministerio Salud Chile
Msc. Alejandra Lozano Schälchli Ministerio Salud Chile
Sra. Hsiao - Ian Lung Hsie, Ministerio Salud Chile
Dr. Alejandro Mauro Lalanne, Clínica Alemana Santiago
Ing. Nabelka Muñoz Muñoz, Ministerio Salud Chile
Msc. Dr. Juan José Ortega Callejas, Ministerio Salud Chile
Ing. José Villa Catalán, Ministerio Salud Chile
Msc. Gabriela Villavicencio Cárdenas, Ministerio Salud Chile
Dr. Soledad Zapata Villaseñor, Ministerio Salud Chile

PERU

Juan José Castillo Cueva, Ministerio de Salud
Claudia Córdova Yamauchi, Ministerio de Salud
Alicia Cedamanos Medina, Ministerio de Salud
Martha Cajaleón Alcántara, Ministerio de Salud
José Luis Huamán Villar, Ministerio de Salud
Isabel Falla Zevallos, Ministerio de Salud
Rocío Huamán Ramos, Ministerio de Salud
Boris Fazio Luna, Ministerio de Salud
Karol Bulnes García, Ministerio de Salud
Roxana Hilachoque Chumbe, Ministerio de Salud

URUGUAY

Cecilia Muxi, Articulación institucional - AGESIC
Juan Bertón, Coordinador de monitoreo en el área Agenda Digital - AGESIC
Maria Jimena Hernández, Grupo Jurídico - AGESIC
Betania Arispe, Centro Nacional de Recursos - AGESIC
Walter Callero, Medico Programa Salud.uy - AGESIC
Paulo Sande, Coordinador Historia Clínica Electrónica Nacional - AGESIC
Mauricio Bouza, Arquitecto Historia Clínica Electrónica Nacional - AGESIC
Ignacio Friedman, Arquitecto Plataforma de interoperabilidad - AGESIC
Fernando Portilla, Especialista Estándares de interoperabilidad - AGESIC

EQUIPO CONSULTOR

IN2 – TIC SALUT

Arquitectura

Bernat López

Desafíos regionales para la implementación de salud electrónica

Felix Vilar

Estándares

David Rodríguez Cocinero

Eli Marín

Normativa

Vanesa Alarcón

Terminología

Ariadna Rius

Índice

Introducción.....	11
Justificación y alcance	13
1. Modelo de referencia	15
1.1. Introducción.....	15
1.2. Conceptos clave	15
1.3. Niveles de interoperabilidad	17
1.4. Tipos de lenguaje	18
1.4.1. Vocabulario de entrada	18
1.4.2. Vocabulario de referencia	19
1.4.3. Vocabulario de salida	19
1.5. Recursos semánticos.....	19
1.5.1. Tesauros	19
1.5.2. Catálogos.....	20
1.5.3. Clasificaciones	20
1.5.4. Terminologías.....	20
1.5.5. Ontologías.....	20
1.5.6. Uso de los recursos semánticos	21
1.5.7. Subconjuntos.....	22
1.5.8. Mapeos	22
1.5.9. Extensiones	23
1.5.10. Postcoordinación.....	23
1.6. Tipos de herramientas	23
1.6.1. Navegadores.....	23
1.6.2. Servidores de terminología.....	24
1.6.3. Herramientas de explotación	25
1.7. Caso de uso	25
1.7.1. Definición inicial del caso de uso	25
1.8. Experiencias identificadas	26
1.8.1. epSOS	26
1.8.2. Diccionario Nacional de Medicamentos y afines de Uruguay (DNMA)	27
1.8.3. Terminología Farmacéutica Chilena	27
1.8.4. Catálogo sectorial de Productos Farmacéuticos.....	27
1.8.5. Identificador Único del Medicamento (IUM) del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.....	27
1.8.6. Base Farmacéutica del HIBA.....	27
1.8.7. Árbol de medicamentos de la AEMPS	28
1.8.8. Diccionario Clínico para iSalud.....	28
1.8.9. Extensión de SNOMED CT de medicamentos de EEUU	28
1.9. Estándares seleccionados	28
1.9.1. Introducción a SNOMED CT.....	29
1.9.2. El modelo de medicamentos en SNOMED CT	31
1.9.3. Medicamento básico	32
1.9.4. Medicamento Clínico.....	32
1.9.5. Producto comercial.....	32
1.9.6. Extensiones	32
1.9.7. Otros niveles de detalle.....	33
1.9.8. Jerarquía completa	33
1.9.9. ATC.....	34
1.9.10. Justificación de la elección.....	35
1.9.11. Propuesta de aplicación.....	36
1.10. Gobernanza	37
1.10.1. Comisión de Interoperabilidad	37

1.10.2. Soluciones tecnológicas	37
1.10.3. Capacitación	38
2. Informe de análisis de GAPS	39
2.1. Introducción.....	39
2.2. Situación actual.....	39
2.2.1 Chile	39
2.2.2. Perú	40
2.2.3. Uruguay	41
2.2.4. Colombia.....	41
2.2.5. Costa Rica.....	42
2.3. Resumen de resultados	42
2.3.1. Capacidades tecnológicas	42
2.3.2. SNOMED CT	43
2.3.3. Vocabularios controlados.....	43
2.3.4. Escenario propuesto	44
2.3.5. Obtención de licencia de SNOMED CT	44
2.3.6. Formación en SNOMED CT.....	45
2.3.7. Adopción de SNOMED CT	46
2.3.8. Subconjuntos (Conjuntos de Referencias)	46
2.3.9. Mapeos (Mapa Conjunto de Referencias).....	46
2.3.10. Extensiones	47
2.3.11. Postcoordinación.....	48
2.3.12. Provisión de servicios terminológicos.....	48
2.3.13. Capacidades tecnológicas	51
2.3.14. Gobernanza	52
2.4. Brechas identificadas.....	52
2.4.1. Obtención de licencia de SNOMED CT	52
2.4.2. Formación en SNOMED CT.....	53
2.4.3. Adopción de SNOMED CT	53
2.4.4. Provisión de servicios terminológicos.....	54
2.4.5. Capacidades tecnológicas	54
2.4.6. Gobernanza	54
3. Informe de recomendaciones.....	55
3.1. Introducción.....	55
3.2. Obtención de la licencia SNOMED CT	55
3.3. Formación en SNOMED CT.....	56
3.3.1. Lecciones aprendidas	57
3.4. Adopción de SNOMED CT	57
3.4.1. Creación de Subconjuntos (Conjuntos de referencias).....	58
3.4.2. Metodología	58
3.4.3. Entregables	61
3.4.4. Particularidades de aplicación	62
3.4.5. Lecciones aprendidas	62
3.4.6. Realización de mapeos (Mapa de Conjuntos de Referencias)	63
3.4.7. Lecciones aprendidas	64
3.4.8. Expresiones postcoordinadas.....	64
3.5. Gestión de contenido (extensiones).....	65
3.5.1. Creación de contenido de SNOMED CT.....	65
3.5.2. Gestión de peticiones sobre el contenido de SNOMED CT.....	68
3.5.3. Lecciones aprendidas	70
3.6. Provisión de servicios terminológicos.....	70
3.6.1. Adopción del mapeo de medicamentos	77
3.7. Gobernanza	78

3.7.1. Entidad responsable de la Interoperabilidad a nivel nacional	79
3.7.2. Comisión de Interoperabilidad	81
3.7.3. Lecciones aprendidas	82
4. Guía de Autoevaluación	83
4.1. Diagrama de la Guía de Autoevaluación	83
4.2. Introducción.....	83
4.3. Elementos de la guía de autoevaluación.....	84
4.4. Subobjetivos	85
Anexo 1. Lista de comprobación	99
Anexo 2. Vocabularios controlados	101
Clasificaciones.....	101
Terminologías dominio-específicas	101
Glosario de siglas	103
Referencias.....	105

Índice de figuras

Figura 1: Tipos de lenguaje.....	19
Figura 2: Ejes de SNOMED CT.	29
Figura 3: Países miembros de la IHTSDO	31
Figura 4: Representación de un concepto de SNOMED CT	31
Figura 5: Ejemplo de la jerarquía de producto biológico/farmacéutico de SNOMED CT.	34
Figura 6: Esquema de la metodología de creación de subconjuntos de la OFSTI	59
Figura 7: Composición del identificador de una componente de SNOMED CT	66
Figura 8: Ejemplo de proceso de gestión de peticiones de adición o modificación dn dl contenido de SNOMED CT	69
Figura 9: Diagrama de la Guía de Autoevaluación.....	83

Introducción

La historia clínica del paciente es uno de los elementos esenciales dentro del proceso asistencial de la relación médico-paciente, y se consolida como una herramienta base para las decisiones que el profesional de la salud toma. Se utiliza de forma complementaria con las diferentes fuentes de observación y diagnóstico que el médico explora y adquiere acerca de las condiciones de salud del usuario/paciente. La interacción del encuentro paciente-médico es guiada por un proceso sistémico, el cual se ajusta en la práctica por la experiencia propia que el galeno adquiere a través del conocimiento desde su propio ejercicio profesional y que se conjuga por condicionantes sociales como la organización, academia, zona geográfica, entre otros.

Durante la última década, la tecnología informática ha permeado los escenarios clínicos y asistenciales y ha permitido que el registro clínico se realice apoyándose de medios informáticos, en donde la historia clínica electrónica se consolida como una herramienta fundamental para el apoyo de los procesos de atención al paciente.

Los beneficios del registro electrónico apuntan hacia una mejora en la atención con mayor eficiencia, seguridad y calidad para el paciente. De igual manera, la digitalización de la información en salud trae consigo nuevos desafíos relacionados con la necesidad de la integración de esta información digital en los contextos de salud. La informática es soportada por tecnologías que deben ser ajustadas a las necesidades de los usuarios para que puedan representar un valor real para sus diferentes interesados.

Siendo conscientes de este advenimiento informático para la salud, es necesario crear un espacio para la reflexionar y para compartir acerca de las actuales experiencias en Historia Clínica Electrónica (HCE) en la región, el cual permita generar las primeras recomendaciones de gobierno para apoyar su desarrollo, como también para discutir acerca de los principios de una integración regional. La Red Americana de Cooperación sobre Salud Electrónica (RACSEL) ha logrado consolidar las experiencias de 5 países de América Latina y generar un trabajo reflexivo en torno a distintos elementos fundamentales para su evolución en nuestros países.

RACSEL nace como iniciativa de cooperación Sur-Sur cuyo propósito es facilitar el desarrollo de la salud electrónica en la región, con énfasis en la historia clínica electrónica. Tiene como países miembros a Colombia, Costa Rica, Chile, Perú y Uruguay, y se desarrolla en el contexto de un Bien Público Regional para el avance de la HCE en América Latina y el Caribe con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El propósito de las actividades de RACSEL ha sido el facilitar la colaboración, el diálogo y el intercambio de conocimiento y experiencias entre los países miembro para el desarrollo de la salud electrónica. Además del intercambio de experiencias, las actividades de la red también el desarrollo, la capacitación y el entrenamiento con consultores internacionales para la creación de una base de conocimiento en las agencias de gobierno.

Los principales temas en los que RACSEL ha trabajado, y que forman parte de los productos que como Bien Público Regional se colocan a disposición, son la recopilación técnica de aspectos relacionados con: marco institucional y normativo para la HCE, arquitectura de sistemas de información de HCE, estándares de interoperabilidad en salud, terminologías farmacéuticas, receta electrónica y lineamientos de medición TIC en salud. De igual manera, quedan disponibles cursos de aprendizaje en la red en una plataforma web de uso libre para el aprovechamiento de los distintos interesados.

RACSEL ha realizado un esfuerzo inicial en el que ha logrado concretar los fundamentos para que los países y regiones que avanza en los desarrollos de HCE cuenten con una referencia para sus propias iniciativas. Cada país, acorde a su modelo de salud y a su contexto, ahora puede analizar, ajustar, adaptar y adoptar o no las recomendaciones planteadas. Esperamos que el valor de las discusiones aquí consignadas, desde una visión de una red de gobiernos, logre inspirar para que la salud electrónica lleve mayor equidad, seguridad y calidad a nuestros ciudadanos.

Justificación y alcance

El alcance del trabajo en terminologías tiene que ver con una decisión estratégica basada en el tiempo disponible y en consensos relacionados con el intercambio regional de datos.

Trabajar en todas las terminologías clínicas hubiera tomado más tiempo que lo que el proyecto tenía asignado para la tarea. Se decidió, entonces, focalizar el esfuerzo del estudio y la generación de recomendaciones en el ámbito de las terminologías para procesos relacionados con fármacos. Las terminologías farmacéuticas son, además, las más complejas, por lo que el aporte de valor se maximiza al elegir esta dimensión.

1. Modelo de referencia

En el marco del proyecto Elaboración de estudios y documentos técnicos en Terminología Médica para el desarrollo de la Historia Clínica Electrónica (HCE), el modelo de referencia tiene por objetivo describir a qué situación se quiere llegar respecto al uso de vocabularios controlados para el intercambio de medicamentos entre países. De esta manera, no se pretende evaluar la adecuación del catálogo de medicamentos nacional de cada país, ni modificarlo o sustituirlo. La intención pasa por indicar cuál es el vocabulario controlado que se considera más adecuado para representar la información relativa a los medicamentos cuando ésta se está compartiendo con otro país.

En este sentido, en el presente libro se delimita el caso de uso considerado para elaborar todos los estudios y documentos técnicos del componente de terminología, y se resume qué iniciativas se han tenido en cuenta para identificar y seleccionar el vocabulario de referencia. Antes, eso sí, se deben presentar los conceptos básicos sobre interoperabilidad y tipos de lenguajes y herramientas que se consideran en el ámbito semántico.

1.1. Introducción

En el marco del proyecto Elaboración de estudios y documentos técnicos en Terminología Médica para el desarrollo de la Historia Clínica Electrónica (HCE), el modelo de referencia tiene por objetivo describir a qué situación se quiere llegar respecto al uso de vocabularios controlados para el intercambio de medicamentos entre países. De esta manera, no se pretende evaluar la adecuación del catálogo de medicamentos nacional de cada país, ni modificarlo o sustituirlo. La intención pasa por indicar cuál es el vocabulario controlado que se considera más adecuado para representar la información relativa a los medicamentos cuando ésta se está compartiendo con otro país.

En este sentido, en el presente libro se delimita el caso de uso considerado para elaborar todos los estudios y documentos técnicos del componente de terminología, y se resume qué iniciativas se han tenido en cuenta para identificar y seleccionar el vocabulario de referencia. Antes, eso sí, se deben presentar los conceptos básicos sobre interoperabilidad y tipos de lenguajes y herramientas que se consideran en el ámbito semántico.

El uso de terminologías estandarizadas es necesario en todas las dimensiones del trabajo clínico. El presente libro se enfoca sólo en la dimensión de productos farmacéuticos y biológicos debido a la restricción de tiempo propia del proyecto y no porque no se consideren importantes los demás ámbitos de la labor clínica. Este documento tiene por objetivo describir un modelo de referencia para la adopción de estándares que garanticen la interoperabilidad semántica de los medicamentos en el intercambio de información entre países.

1.2. Conceptos clave

Antes de definir el modelo de referencia se considera necesario definir los siguientes conceptos involucrados, para unificar los términos que se utilizarán y asegurar su inequívoca comprensión. Estas definiciones no pretenden ser descripciones exhaustivas de cada uno de los conceptos del ámbito de los medicamentos, sino una relación simplificada para asegurar que el resto del presente capítulo no provoque ambigüedades ni confusiones.

A continuación, se presenta la relación de conceptos clave del ámbito farmacéutico de acuerdo con las definiciones que se utilizarán en el presente texto:

- **Medicamento:** Sustancia, simple o compuesta, utilizada con los siguientes fines: diagnóstico, curación, tratamiento parcial, atenuación de síntomas o prevención de enfermedades. Es un término abstracto que agrupa conceptos equivalentes para resguardar la interoperabilidad de la prescripción.
- **Producto farmacéutico:** Producto que tienen autorización de venta y puede tener una representación física.
- **Fármaco:** Este término se utiliza como un sinónimo de medicamento en el presente documento.
- **Sustancia:** Representación del componente más básico del medicamento que un profesional sanitario puede prescribir a un paciente, incluyendo los excipientes, por lo que es un término más general que el de principio activo.
- **Principio activo:** Sustancia o mezcla de sustancias dotadas de efecto farmacológico específico, o bien, que, sin poseer actividad farmacológica, al ser administrada al organismo la adquieren.
- **Administración:** Acción de aplicar un medicamento o de ponerlo a disposición del paciente para su consumo.
- **Vía de administración:** Forma o punto de introducción de un medicamento en un organismo. Es importante destacar que no se trata de un atributo propio del producto farmacéutico, sino que se corresponde con la manera en que éste se administra.
- **Forma farmacéutica:** Cualquiera de las variedades en las que se puede presentar un medicamento, para facilitar su administración.
- **Dosis:** Cantidad administrada de un fármaco en una unidad de tiempo o durante todo el curso de un tratamiento.
- **Dosis unitaria:** Dosis contenida en un medicamento envasada individualmente para administrarse de una sola vez.
- **Dosis diaria definida:** Dosis media de mantenimiento de un fármaco, calculada para su indicación clínica principal. Se utiliza solo como medida de referencia para estudios de uso de fármacos.
- **Posología:** Parte de la terapéutica y de la farmacia que trata la administración de los medicamentos. Detalla las instrucciones que indican la dosis unitaria, la diaria y los intervalos entre las dosis de un medicamento.
- **Potencia:** Combinación de dosis y unidad de medida de un medicamento y que mide su efecto. El fármaco que produce el máximo efecto con la dosis más pequeña es el que tiene más potencia.
- **Concentración:** Cantidad de una sustancia o magnitud por unidad de volumen del medio que la contiene. En este proyecto, se considera como sinónimo de potencia.
- **Excipiente:** Sustancia sin actividad farmacológica que sirve de soporte a los principios activos de un medicamento para asegurar su estabilidad y facilitar su administración.
- **Fórmula magistral:** Composición medicamentosa, establecida por un médico, en el cual las distintas dosis se establecen en la receta. Incluye las instrucciones de preparación de la composición.

A continuación, se presenta un ejemplo de producto farmacéutico con envase:

PANADOL 500 mg GRANULADO, 12 sobres

En el ejemplo se diferencia:

- Nombre comercial: Panadol
- Forma farmacéutica: Granulado
- Potencia: 500 mg
- Información referente al envase: Caja de 12 sobres

Puede deducirse, de acuerdo con el modelo de datos creado:

Principio activo: Paracetamol

- Vía de administración: Oral
- Excipientes: Hidrogenocarbonato de sodio, Aspartamo, Manitol (e-421), Croscarmelosa sódica, Citrato sódico anhidro, Glicerol, Carboximetilalmidon sódico
- Y a la hora de realizar la prescripción, un profesional asistencial puede determinar:
- Posología: Administrar un sobre cada 8 horas durante 7 días

1.3. Niveles de interoperabilidad

La interoperabilidad es la capacidad de compartir información entre componentes (sistemas o dispositivos) sin que se pierda su significado. Esta comunicación debe garantizar el intercambio coherente de los datos entre departamentos, organizaciones, niveles asistenciales o regiones, como países o continentes. El objetivo principal es proporcionar a los profesionales toda la información relevante de sus pacientes para asegurar que el proceso de toma de decisiones se produce de una manera segura, eficiente y eficaz. La interoperabilidad garantiza el acceso a la información independientemente del lugar en el que se haya registrado, favoreciendo su reaprovechamiento y asegurando el continuo asistencial.

La interoperabilidad no es una habilidad binaria que sucede o no, sino que presenta distintas capas, niveles o dimensiones:

- Interoperabilidad técnica: En este nivel se encuentran las tecnologías y protocolos que permiten establecer comunicación entre los componentes.
- Interoperabilidad funcional o sintáctica: Añade intercambio de información a la comunicación. Los estándares de este nivel definen la estructura y formato de la información a intercambiar.
- Interoperabilidad semántica: Es el nivel de interoperabilidad que tiene por objetivo garantizar que la información que se intercambia mantenga su significado.
- Interoperabilidad legal: Garantiza que se cumple la legislación vigente en cada agente involucrado en el intercambio. Esta capa es especialmente importante en proyectos transfronterizos donde el intercambio se produce entre países o regiones con marcos legales distintos.

- Interoperabilidad organizacional: Añade la capa de proceso de manera que el intercambio y uso de la información esté alineado con los flujos de trabajo de las instituciones involucradas.

Cada una de estas dimensiones se puede garantizar con el uso de estándares explícitamente diseñados para ese propósito.

1.4. Tipos de lenguaje

La principal diferenciación del lenguaje que se realiza cuando se está trabajando la interoperabilidad semántica es la que distingue entre lenguaje natural y vocabulario controlado. A su vez, este último tipo puede clasificarse según su utilización en los sistemas de información, diferenciando entre el vocabulario de interfaz (o de entrada), el de referencia y el de salida (o agregación). La definición de cada uno de estos tipos, así como las relaciones entre ellos, se presenta a continuación:

El lenguaje natural es el lenguaje oral y escrito que utilizamos las personas para comunicarnos, ya que es el más amigable, es natural. Este tipo de lenguaje depende del contexto y de los interlocutores e incluye elementos que dificultan su interpretación como palabras de argot, acrónimos, sinónimos, homónimos, etcétera. Se trata de lenguaje muy flexible, rico y que puede llegar a ser muy especializado, pero, a la vez, también puede resultar ambiguo. Los sistemas de información no pueden utilizar este tipo de lenguaje para tomar decisiones de forma autónoma, ya que no lo pueden interpretar de forma automática, comparar o garantizar la correcta interpretación de su significado. Los sistemas de información sólo pueden ayudarnos a localizar y mostrar esta información desestructurada, pero no la pueden, de antemano, explotar de manera global. Existen herramientas de procesamiento del lenguaje natural que permiten transformar texto desestructurado en vocabulario controlado, normalizándolo. El uso de estas herramientas se está incrementando, aunque todavía son muy dependientes del contexto y no permiten tratar información muy heterogénea. El caso que más se está trabajando es el de codificación semiautomática de diagnósticos a partir de un literal escrito en un campo de diagnóstico por parte de un profesional asistencial, y basándose en un vocabulario controlado (por ejemplo la CIE-9-MC).

En cualquier caso, para que los sistemas de información puedan identificar, comparar y operar con la información que se almacenan en ellos, es necesario estructurarlos, utilizando vocabularios controlados. Este tipo de vocabulario es el lenguaje normalizado que se ha diseñado y creado para representar conceptos de uno o más dominios (ámbitos de aplicación como diagnósticos, procedimientos, medicamentos, etc.). La normalización del lenguaje está asociada al uso de códigos o identificadores para representar estos conceptos (unidades mínimas de significado) y en la utilización de descripciones en lenguaje natural vinculadas a ellos. El vocabulario controlado permite representar e identificar de manera única la información clínica y su significado, de modo que se pueda interpretar sin ambigüedades. Si en esta codificación utilizamos estándares también podremos garantizar la correcta interpretación del resultado, aunque lo intercambiamos con otro sistema de información, incluso de manera automática y en múltiples idiomas. Este intercambio podrá realizarse entre departamentos de un mismo centro, entre distintos centros o incluso entre regiones diferentes.

En función de su utilización en los sistemas de información, el vocabulario controlado se puede clasificar en tres tipos: vocabulario de interfaz, también llamado de entrada; vocabulario de referencia; y vocabulario de salida, también denominado de agregación:

1.4.1. Vocabulario de entrada

Es el vocabulario controlado que utilizan los profesionales asistenciales de los puntos de atención para introducir la información en los sistemas de manera normalizada, por lo que se convierte en el primer nivel de formalización del lenguaje natural. Debido a esta característica, algunas fuentes también se refieren a él como vocabulario de usuario. Ofrece opciones de refinamiento, es decir, que el usuario final tiene la capacidad de expresar las ideas con mayor nivel de detalle, a menudo a través de la navegación

jerárquica de padres a hijos (todos los conceptos presentan mayor nivel de detalle que sus predecesores). Los profesionales también pueden introducir en el sistema lenguaje natural directamente, pero el vocabulario de entrada se refiere solamente al que es controlado.

1.4.2. Vocabulario de referencia

Es el vocabulario que se utiliza para relacionar otros vocabularios controlados entre sí y poder comparar información. Gracias al uso de vocabularios de referencia, esta comparación puede realizarse, aunque los datos estén codificados utilizando diferentes estándares y/o procedan de distintos centros. La aplicación de este tipo de vocabulario es lo que realmente permite alcanzar la interoperabilidad semántica y puede no ser utilizado por los profesionales asistenciales directamente. Es el vocabulario controlado que presenta un mayor nivel de detalle y contiene elementos conectados entre sí a través de relaciones de varios tipos (no sólo jerárquicas), por lo que resulta útil utilizarlo en sistemas expertos o de soporte a la toma de decisiones, Clinical Decision Support Systems (CDSS). Es posible utilizar el mismo vocabulario como terminología de entrada y de referencia.

1.4.3. Vocabulario de salida

Vocabulario controlado que se utiliza para explotar la información desde diferentes puntos de vista, por ejemplo el clínico y el financiero. Esta explotación puede consistir en agregar información, realizar estadísticas, analizar poblaciones o planificar recursos y servicios.

Es frecuente que se utilice el mismo estándar como vocabulario controlado de entrada y de salida.

La imagen siguiente muestra un resumen de esta diferenciación del lenguaje:

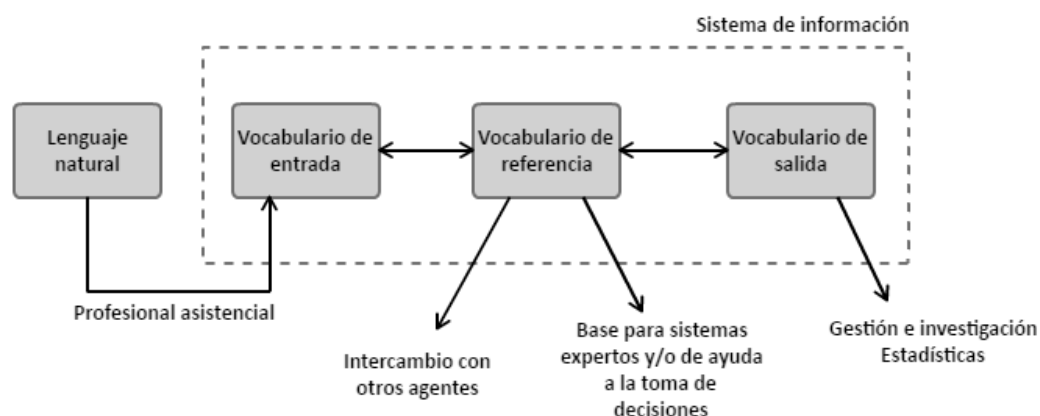


Figura 1: Tipos de lenguaje

En este modelo de referencia se consideran los tres tipos de vocabularios presentados: de entrada, de salida y de referencia.

1.5. Recursos semánticos

Otra clasificación del vocabulario controlado que puede realizarse es la que lo distingue según su estructura y objetivos, diferenciando principalmente entre: tesauros, catálogos, clasificaciones, terminologías, y ontologías. A continuación, se define cada uno de estos recursos:

1.6.1. Tesauros

Son listas formalizadas de términos que pueden presentar relaciones de jerarquía, asociación o equivalencia (como sinónimos). Su objetivo es indexar o marcar el contenido de artículos, documentos o publi-

caciones para posibilitar y facilitar su posterior búsqueda y localización. Normalmente pertenecen a un dominio concreto y pueden ser tanto internacionales como locales (por ejemplo un centro asistencial).

Ejemplos de tesauros son COSTART, para reacciones adversas, Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), de descripciones de ciencias de la salud, o el Medical Subject Headings (MeSH), de aplicación general para conceptos médicos.

1.5.2. Catálogos

Son listas planas y ordenadas de pares código-descripción, aunque pueden tener otros atributos. Normalmente tienen una sola descripción para cada código y suelen ser locales (por ejemplo de una localidad autónoma o de un centro) pero pueden ser internacionales. Su objetivo es facilitar la identificación y la localización de elementos mediante su ordenación. Normalmente sólo permiten codificar los conceptos de un dominio concreto.

Como ejemplos de catálogos se indican UCUM (para unidades de medida), el catálogo de la Sociedad Española de Radiología (SERAM), de prestaciones de radiología, y el catálogo de países que especifica la International Organization for Standardization (ISO) 3166-1.

1.5.3. Clasificaciones

Están formadas por conceptos organizados en clases y subclases (categorías) que siguen una estructura de árbol moldeada a través de los códigos. Los conceptos, normalmente pertenecientes a un solo dominio, tienen un código y una descripción, pero pueden tener más atributos y estar ordenados por capítulos de contenido. Su objetivo es clasificar la información en las clases para poder agregarla y explotarla posteriormente para la gestión asistencial. Incluyen clases misceláneas e inespecíficas, así como criterios de pertenencia o no a las diferentes clases. Normalmente son internacionales, pero también pueden ser locales.

Como ejemplos de clasificaciones se indican ATC, para principios activos, CIE-10, de enfermedades y la CIAP-2, para atención primaria.

1.5.4. Terminologías

Contienen términos relacionados entre sí a través de diferentes tipos de relaciones, no sólo jerárquicas. Sus elementos pueden tener más de una descripción y otros atributos. Presentan un gran nivel de detalle, son granulares y pueden presentar jerarquía múltiple (los conceptos pueden tener varios hijos y también varios padres). Su objetivo es representar la información con el máximo nivel de detalle y permitir relacionarla con otros vocabularios controlados. Suelen ser internacionales y pueden representar conceptos de varios dominios.

SNOMED CT contiene distintos dominios del ámbito de la salud, Logical Observation Identifiers, Names and Codes (LOINC), principalmente para laboratorio, y Medical dictionary for Regulatory Activities (MedDRA), para farmacología/medicina, son ejemplos de terminologías clínicas.

1.5.5. Ontologías

Conforman redes semánticas de conceptos relacionados a través de diferentes tipos de vínculos. Sus elementos tienen varios atributos, incluyendo más de una descripción. Normalmente permiten representar conceptos de un solo dominio y alcanzan un alto nivel de abstracción. Su objetivo es modelar la información a alto nivel para su interpretación automática a los sistemas de información. A menudo los

elementos de las ontologías se identifican utilizando conceptos de terminologías. Pueden ser tanto locales como internacionales.

Ejemplos de ontologías son GO (ontología genética), FMA (para anatomía) y Vaccine Ontology (VO), para vacunas.

1.5.6. Uso de los recursos semánticos

Estos recursos semánticos pueden utilizarse de distintas maneras en los sistemas de información, en función de las cuales, se utilizarán como un tipo u otro de lenguaje. En concreto:

- Tesoros: Como su objetivo es facilitar la localización y recuperación de contenidos a partir del marcaje de información, se utilizan como vocabularios de entrada y de salida.
- Catálogos: Su uso se limita a la introducción de información en los sistemas, por lo que se utiliza como vocabulario de entrada o interfaz.
- Clasificaciones: A pesar de que suelen utilizarse como vocabularios de entrada, su objetivo las hace adecuadas para usarse como vocabularios de salida.
- Terminologías: Su uso principal es como vocabularios de referencia, pero hay algunas, como SNOMED CT, que presentan una estructura con varios niveles de detalle, que las hace también idóneas para el uso como vocabularios de entrada, de referencia y de salida.
- Ontologías: Se utilizan como vocabularios de referencia, haciendo énfasis en lograr la capacidad de interpretación automática de los contenidos en los sistemas de información.

La tabla siguiente muestra un resumen de los vocabularios controlados:

Tipo de recurso	Tipo de lenguaje	Ejemplos
Tesoros	Entrada y salida	COSTART, DeCS y MeSH
Catálogos	Entrada	UCUM, SERAM y países ISO 3166-1
Clasificaciones	Salida	ATC, CIE-10, CIAP-2
Terminologías	Referencia, entrada y salida	SNOMED CT, LOINC y MedDRA
Ontologías	Referencia	GO, FMA y VO

Tabla 1: Relación entre vocabularios controlados y su uso.

También resulta interesante considerar los denominados agrupadores, que permiten distinguir grupos de pacientes en base a distintos criterios. Como ejemplo de este tipo de herramienta de estratificación de la población se destacan los denominados Diagnosis-related groups (DRGs), que permiten agrupar los pacientes de un hospital en distintas categorías, según los diagnósticos que éstos tienen asociados. Los grupos resultantes se pueden utilizar para facturación y planificación de recursos.

En el Anexo 1 del presente documento se listan los principales vocabularios controlados de ámbito internacional.

Con los objetivos de facilitar la adopción en los sistemas de información de los recursos semánticos y de minimizar su impacto, se pueden utilizar distintos mecanismos: subconjuntos, mapeos, extensiones y postcoordinación. La definición de estos elementos se presenta a continuación:

1.6.7. Subconjuntos

A menudo los vocabularios controlados, sobre todo las terminologías, están formadas por miles de componentes con diferentes ámbitos de aplicación. Los subconjuntos son mecanismos que nos permiten usar sólo un grupo de determinados componentes (conceptos, descripciones o relaciones) de un vocabulario con un propósito determinado, de modo que podamos utilizar sólo los que realmente necesitamos. Los subconjuntos sirven para agrupar las descripciones que nos resultarán útiles para un propósito determinado. Pueden ser conceptos de un mismo dominio o que se utilizarán en un determinado contexto. También pueden utilizarse para establecer el orden de visualización o navegación de determinados conceptos. Podemos utilizar subconjunto para fijar la prioridad en la que queremos que se utilicen los componentes o para controlar la entrada de datos a las herramientas de explotación (como las estaciones clínicas de trabajo). Estos mecanismos se pueden ver como listas reducidas de códigos de un vocabulario controlado que comparten una misma característica y que se agrupan para un objetivo determinado.

1.5.8. Mapeos

Estos mecanismos, que también reciben el nombre de conjuntos de referencias cruzadas, son agrupaciones de correspondencias entre vocabularios controlados que permiten intercambiar y comparar la información codificada utilizando diferentes recursos semánticos. Si se mapean dos vocabularios controlados lo que se hace es establecer qué código(s) de uno de los vocabularios controlados es equivalente a qué otro(s) del segundo recurso. Estas correspondencias no siempre son de uno a uno (sobre todo cuando mapean tipo de recursos semánticos diferentes como clasificaciones y terminologías): un concepto de un vocabulario puede tener varias correspondencias a otro. El escenario deseado es obtener mapeos donde cada código de origen tiene un solo código de destino, ya que así se podrán utilizar las correspondencias trabajadas de manera automática. Existen los siguientes tipos de mapeos, en función de la cardinalidad de las correspondencias establecidas:

Tipo de mapeo	SNOMED CT	Otro vocabulario
Uno a uno		
Uno a varios		
Varios a uno		
Con alternativas		

Tabla 2: Tipos de mapeos en SNOMED CT.

Tipo de mapeo	SNOMED CT	Otro vocabulario
Uno a uno	"alergia al cinc (trastorno)"	"alergia al cinc"
Uno a varios	"alergia al cinc (trastorno)"	"alergia" + "cinc"
Varios a uno	"estado alérgico (trastorno)" + "alimento (sustancia)"	"alergia alimentaria"
Con alternativas	"alergia alimentaria (trastorno)"	"alergia a un alimento" "alergia"

Tabla 3: Ejemplos de mapeos

1.5.9. Extensiones

Las extensiones son versiones locales de determinados vocabularios controlados (básicamente SNOMED CT) que completan o complementan su contenido. Gracias a estos mecanismos es posible asumir la capacidad de crear nuevos elementos (conceptos, descripciones, relaciones, subconjuntos y mapeos) y poder responder a las necesidades de los usuarios finales con la máxima rapidez y eficiencia. Los nuevos componentes y mecanismos se crean siguiendo las indicaciones que proporciona el mismo estándar, de modo que no se daña la interoperabilidad semántica del contenido generado.

1.5.10. Postcoordinación

Los conceptos de los vocabularios controlados se encuentran precoordinados, es decir, que cada uno de ellos representa una sola idea o unidad de significado (un código es igual a una idea). Algunos recursos semánticos (básicamente SNOMED CT) permiten utilizar más de un concepto para expresar una idea. Por ejemplo, si en SNOMED CT tuviéramos un concepto para expresar una "fractura del hueso" y otro para expresar "de la pierna derecha", pero no un solo concepto para expresar "fractura del hueso de la pierna derecha", podríamos utilizar la postcoordinación para combinar ambos conceptos y codificar la idea "fractura del hueso de la pierna derecha". Esta combinación se debe realizar siguiendo la guía editorial oficial de SNOMED CT (para que las expresiones sean correctas desde el punto de vista de significado y modelo) y la de implementación (para utilizar la gramática correcta para unir los códigos). La expresión resultante no implica un nuevo código, sino que, con determinados signos, se unen ambos códigos. Continuando con el ejemplo, podríamos unir el concepto de SNOMED CT "125605004 fractura de hueso" y "32696007 estructura de la pierna derecha", indicando que el uno es el lugar del hallazgo del otro:

125605004 | fractura de hueso | : 363698007 | sitio del hallazgo | = 32696007 | estructura de la pierna derecha

La ventaja de este tipo de expresiones es que evita una sobresaturación en la creación de los conceptos precoordinados al poner la carga más del lado del sistema de información. La desventaja es que la dificultad en la recuperación y análisis de los datos es mayor.

Este modelo de referencia se centra en los vocabularios controlados de tipo terminología y clasificaciones y tiene en cuenta todos los mecanismos expuestos para garantizar su adopción.

1.6. Tipos de herramientas

Las herramientas que permiten utilizar, explorar, gestionar y distribuir los distintos recursos semánticos y mecanismos se agrupan en tres tipologías distintas: navegadores, servidores de terminología y herramientas de explotación. Las diferencias entre estas soluciones se presentan a continuación:

1.6.1. Navegadores

Son las herramientas que permiten explorar el contenido de los vocabularios controlados a través de la búsqueda y la navegación organizada jerárquicamente o a través de índices. Los navegadores también

permiten visualizar toda la información tanto de los componentes (conceptos, descripciones, relaciones, etc.) como de los propios vocabularios controlados (nombre, autor, versión, etc.). El objetivo de este tipo de software es permitir buscar y localizar elementos de los vocabularios controlados. Las funcionalidades que ofrecen se pueden proporcionar a través de una interfaz de usuario, mediante servicios (web) o bien mediante una Application Programming Interface (API). Los navegadores pueden estar integrados en otras aplicaciones como los servidores de terminología o las herramientas de explotación.

Como ejemplos de navegadores se destacan los siguientes:

- IHTSDO SNOMED CT Browser de SNOMED International
- Snowflake browser de Dataline Software Ltd
- Shrimp del Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)

1.6.2. Servidores de terminología

Son herramientas diseñadas específicamente para trabajar con vocabularios controlados, de manera que permiten gestionarlos con sus componentes (conceptos, descripciones y relaciones) y mecanismos (subconjuntos, mapeos y extensiones). Ofrecen funcionalidades para navegar, explorar, consultar, crear, editar, traducir, importar, exportar y distribuir sus contenidos, a través de los siguientes módulos:

- Administración: Importación, actualización y distribución de vocabularios y mecanismos. También ofrece estadísticas de uso y datos generales sobre el contenido del servidor.
- Gestión de usuarios: Creación y edición de roles, permisos y usuarios, así como asignación entre ellos. Puede incluir un apartado de suscripción de usuarios a contenidos concretos de la herramienta.
- Navegador: Exploración, navegación y búsqueda por los distintos vocabularios cargados en la herramienta.
- Gestión de subconjuntos: Creación, edición, consulta y distribución de subconjuntos de los vocabularios controlados cargados.
- Gestión de mapeos: Creación, edición, consulta y distribución de mapeos entre los vocabularios controlados cargados.
- Gestión de extensiones de SNOMED CT: Creación, edición, consulta, distribución y actualización de extensiones de SNOMED CT. Incluye la gestión de peticiones de adición o modificación del contenido de los vocabularios, por parte de los usuarios que los utilizan.
- Traducción: Asistente para la traducción de vocabularios a otros idiomas.

Todas estas funcionalidades se pueden ofrecer a través de una interfaz web de usuario, en modalidad de servicios web o bien mediante una API.

La definición de un servidor terminológico incluye tanto el software necesario para dar respuesta a estas funcionalidades, como el gestor de base de datos que se encarga de manejar la persistencia de la información que contiene, el servidor de aplicaciones que permite publicarlo a Internet y el hardware que lo soporta.

Algunos ejemplos de servidores terminológicos son:

- ITServer de Indizen
- HealthTerm de CareCome
- TermSpace de TermMed

1.6.3. Herramientas de explotación

Son soluciones que utilizan vocabularios controlados con otros fines, como registrar las inmunizaciones de los pacientes, generar un informe de alta, solicitar una prueba de laboratorio, etc. Los profesionales asistenciales utilizan los vocabularios controlados para registrar la información de los pacientes. Las estaciones clínicas de trabajo son herramientas de este tipo. Las herramientas de explotación utilizan recursos semánticos para representar, registrar y / o analizar la información que tienen almacenada, ya que suele incorporar un navegador para que los profesionales puedan localizar términos de vocabularios controlados, y puedan consumir los servicios de servidores terminológicos.

Este modelo de referencia se centra en los navegadores y servidores terminológicos, así como en los mecanismos que garantizarán el uso de los estándares seleccionados en las herramientas de explotación.

1.7. Caso de uso

Con el objetivo de delimitar el alcance del estudio de terminologías para la interoperabilidad semántica de la Historia Clínica Electrónica (HCE), se ha trabajado sobre un caso de uso concreto, es decir, sobre un ámbito de aplicación determinado.

1.7.1. Definición inicial del caso de uso

En el componente de estudio de terminologías para la interoperabilidad semántica de la HCE se identificará y recomendará una terminología clínica que permita representar los medicamentos de manera única, inequívoca y de forma independiente a las marcas o nombres comerciales de los medicamentos de cada país. Esta terminología deberá permitir representar los medicamentos con distintos niveles de detalle, desde la sustancia (siguiendo con el ejemplo sería "paracetamol"), hasta la información de envase (caja 12 sobres), pasando por la forma farmacéutica ("granulado"). También se analizarán clasificaciones de sustancias activas que permitan agrupar los medicamentos de manera complementaria a las terminologías, para ofrecer opciones adicionales de localización y explotación.

La terminología seleccionada deberá poder dar respuesta a los distintos modelos de prescripción, registro y dispensación de medicamentos (por ejemplo, tanto a la prescripción por sustancia como a la prescripción por nombre comercial). Los usos que inicialmente se contemplan de esta terminología serán el intercambio de la información relativa a la medicación, entre los países de la red. Aunque el intercambio de la prescripción y dispensación electrónicas quedan fuera del alcance del presente proyecto, la terminología seleccionada no deberá limitar a que se pueda realizar en futuros proyectos. El informe de recomendaciones que se realizará en el presente proyecto para adoptar la terminología seleccionada incluirá una recomendación sobre los documentos que son necesarios para el correcto uso y mantenimiento de ésta, como una guía editorial o la definición exhaustiva de los conceptos relacionados.

El nivel de detalle de medicamento que se trabajará será el que incluye hasta la información de envase (por ejemplo Paracetamol 500 mg granulado, 12 sobres) y se realizarán recomendaciones sobre qué atributos estructurar de estos medicamentos (por ejemplo "potencia: 500 mg").

El presente caso de uso no incluye:

- Fórmulas magistrales

- Excipientes
- Reacciones adversas a medicamentos
- Información relativa a la trazabilidad de los medicamentos
- Información relativa a la financiación de medicamentos
- Información relativa a los laboratorios que producen los medicamentos
- Procedimientos de administración de los medicamentos
- Información relativa a la gestión de compra de los medicamentos
- Información relativa a los establecimientos farmacéuticos

A pesar de esto, la terminología seleccionada no deberá limitar, en un futuro y como parte de otros proyectos, la ampliación de este caso de uso a uno o más de estos ámbitos. Este requerimiento implica que, aunque no se trabajarán específicamente estos ámbitos, sí deberá garantizarse que la terminología seleccionada pueda utilizarse en ellos sin cambiar en esencia el modelo escogido. También se proporcionarán las vías de adaptación que permita la terminología escogida para responder a dicha transversalidad.

1.8. Experiencias identificadas

Considerando como caso de uso el intercambio de medicamentos entre países, y teniendo por objetivo identificar y seleccionar una terminología de referencia que permita llegar a ello, se han analizado distintas iniciativas tanto a nivel de los países de la red, como otras experiencias europeas e internacionales. A continuación, se presenta un resumen de los proyectos e iniciativas que se han considerado en la elaboración del presente modelo de referencia:

1.8.1. epSOS

El proyecto European patients Smart Open Services (epSOS) es una iniciativa a nivel europeo que tiene por objetivo diseñar, desarrollar y evaluar la infraestructura basada en servicios necesaria para realizar el intercambio de documentos clínicos electrónicos entre distintos países, a modo de una experiencia de demostración de la interoperabilidad transfronteriza. Dentro de este alcance se han contemplado dos casos de uso principales: el intercambio del resumen del paciente, Patient summary (PS) y el de la prescripción y dispensación electrónica, electronic Prescription/electronic Dispensation (eP/eD). Como parte de estos casos de uso se estandarizaron tanto el resumen del paciente, como los documentos de prescripción y dispensación electrónicos y definieron los vocabularios controlados que debían usarse para codificar la información más relevante de su contenido.

Esta iniciativa aporta una aproximación a la representación de medicamentos en la cual se utilizan los siguientes estándares:

- ATC para representar principios activos.
- EDQM para representar formas farmacéuticas, tipos de envases de medicamentos y vías de administración.
- UCUM para representar unidades de medida.
- SNOMED CT para representar las vacunas.

1.8.2. Diccionario Nacional de Medicamentos y afines de Uruguay (DNMA)

Desde la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información (AGESIC) de Uruguay se está trabajando en un Diccionario Nacional de Medicamentos basado en SNOMED CT y que aún no ha sido liberado, donde se especifican las sustancias, VTM, Virtual Medicinal Product (VMP), Actual Medicinal Product (AMP), Actual Medicinal Product con información de envase (AMPp) y Virtual Medicinal Product con información de envase (VMPp). Posteriormente sólo dejan aquellas sustancias y los VTM existentes a nivel del núcleo (el resto de los VTMs se crearon en la extensión) y los demás conceptos y sus relaciones a nivel de la extensión nacional. Los conceptos VTM, VMP, AMP, AMPp y VMPs son tomados de SNOMED CT. Será publicado con su correspondiente guía de publicación.

1.8.3. Terminología Farmacéutica Chilena

Desde el Ministerio de Salud (MINSAL) de Chile se ha desarrollado una Terminología Farmacéutica basada completamente en SNOMED CT, desde las sustancias hasta los productos reales con su marca y presentaciones comerciales. El nivel de detalle con el que se han trabajado los medicamentos en SNOMED CT incluye la información sobre el envase del mismo.

Esta iniciativa aporta una experiencia de representación de medicamentos basada completamente en SNOMED CT, que incluye el desarrollo de material de referencia (como guías editoriales) y de un servidor terminológico.

1.8.4. Catálogo sectorial de Productos Farmacéuticos

Desde el Ministerio de Salud (MINSA) de Perú se está creando un catálogo sectorial de productos farmacéuticos, que actualmente se encuentra avanzado en un 80%. El catálogo incluye el nombre comercial y llega a un nivel de detalle que incluye la información de envase. Esta iniciativa aporta una experiencia de representación de medicamentos basada en la codificación local de los mismos con mapeo a ATC.

1.8.5. Identificador Único del Medicamento (IUM) del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia

El Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia publicó dos resoluciones en 2015, que detallaban los distintos elementos a utilizar para representar los medicamentos y garantizar la interoperabilidad de su información relacionada. En estas resoluciones también han incluido la obligatoriedad de utilización del IUM, de manera que todos los medicamentos se pudieran identificar de forma única e inequívoca. Existen tres niveles distintos para el IUM, cada uno de los cuales añade más información del producto farmacéutico, desde el principio activo hasta la presentación comercial. El IUM actualmente está en proceso de definición, quedando pendiente su implantación.

Esta iniciativa aporta un ejemplo de representación granular de los medicamentos, así como de utilización de un identificador único e inequívoco.

1.8.6. Base Farmacéutica del HIBA

El Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) ha adaptado el modelo local de fármacos al de SNOMED CT, mapeándolos a nivel de sustancias, formas farmacéuticas y genéricos. El nivel de detalle con el que se han trabajado los productos farmacéuticos en SNOMED CT incluye la información de la forma farmacéutica y las marcas comerciales que se encuentran en el catálogo local de medicamentos del centro. También se ha desarrollado un servidor terminológico que permite mantener los mapeos, subconjuntos, vocabularios y una extensión de SNOMED CT local.

Esta iniciativa aporta una experiencia de representación de medicamentos basada en el mapeo del modelo local a SNOMED CT, con uso de una extensión local, que incluye el desarrollo y uso de un servidor terminológico.

1.8.7. Árbol de medicamentos de la AEMPS

Desde la Agencia Española de Medicamentos y productos Sanitarios (AEMPS) se ha desarrollado un árbol de medicamentos con distintos niveles de granularidad. Cada uno de estos medicamentos tiene asignado un código nacional español que identifica la presentación del medicamento. En el catálogo nacional se encuentran los nombres comerciales con marcas registradas y éstos se han mapeado a SNOMED CT y ATC. El nivel de detalle con el que se han trabajado los productos farmacéuticos en SNOMED CT incluye la información del envase, pero no los nombres de marcas registradas.

Esta iniciativa aporta una experiencia de representación de medicamentos basada en el mapeo de los códigos nacionales a SNOMED CT, manteniendo el vínculo con ATC.

1.8.8. Diccionario Clínico para iSalud

El Diccionario Clínico para iSalud es un proyecto gestionado por la Oficina de Estándares e Interoperabilidad (OFSTI) de la Fundación TicSalut que tiene por objetivo normalizar el vocabulario que se utiliza en el Sistema Sanitario Catalán para intercambiar información entre centros. La base del diccionario es el estándar SNOMED CT, que se utiliza como terminología de referencia y base de representación, pero éste también contiene otros vocabularios como LOINC. Para cada dominio del diccionario (por ejemplo alergias, vacunas o escalas de valoración) se crean los subconjuntos y mapeos correspondientes, siguiendo una metodología estándar definida por la OFSTI. Una comisión permanente marca los dominios prioritarios a definir, cada uno de los cuales se trabaja por parte de un grupo multidisciplinar de expertos. En estos equipos participan profesionales asistenciales de los centros del Sistema Sanitario Catalán, de manera que se crea un espacio de codecisión con los usuarios finales que van a utilizar los vocabularios.

Aunque el proyecto no incluye terminologías para el ámbito de farmacia, esta iniciativa aporta un modelo de gestión de los vocabularios controlados en un país, así como una metodología estándar para crear subconjuntos.

1.8.9. Extensión de SNOMED CT de medicamentos de EEUU

Como parte de la versión internacional de SNOMED CT se distribuye la extensión de medicamentos de Estados Unidos (EE. UU.). Dentro de este mecanismo, se pueden encontrar los medicamentos manufacturados y aprobados para su distribución en los Estados Unidos a un nivel de AMP. La forma normal sintáctica que se utiliza para estos AMP está formada por el nombre comercial, la potencia y la forma farmacéutica. Todos los AMP de la extensión están mapeados a nivel de VMP con el núcleo de la versión internacional de SNOMED CT.

1.9. Estándares seleccionados

En base al análisis de las experiencias presentadas en el apartado anterior, se ha identificado que la terminología más adecuada para representar medicamentos en el intercambio entre países es SNOMED CT. Esta elección se debe a que se trata de un estándar internacional, pero lo suficientemente flexible como para adaptarlo a las necesidades concretas y locales de sus diversos usuarios. Además, soporta el multilinguaje, estando ya disponible en castellano. También, se trata de una terminología ampliamente utilizada, habiéndose identificado experiencias en dos países de la red (Chile y Uruguay), además de Argentina y Brasil. El hecho de que SNOMED CT contemple mecanismos que permiten minimizar el

impacto de su adopción, como los subconjuntos o mapeos, también se ha tenido en cuenta a la hora de seleccionarlo, ya que encajan perfectamente con el modelo no invasivo que se quiere seguir.

En el modelo de referencia también se apunta el uso de la clasificación ATC para reportar el uso de medicamentos a organizaciones externas como la Organización Mundial de la Salud (OMS), descartando su uso para otros fines.

En este apartado se presentan las características principales de SNOMED CT y de ATC, para luego justificar en detalle su adopción e indicar cómo se propone utilizarlos para el intercambio de medicamentos entre países:

1.9.1. Introducción a SNOMED CT

SNOMED CT es una terminología clínica que permite representar, con distintos niveles de detalle, conceptos de diferentes dominios del ámbito de la salud como diagnósticos, medicamentos, procedimientos, informes o variables clínicas. Su estructura responde a una jerarquía múltiple, ya que cada concepto puede tener varios hijos y también más de un padre. Estos conceptos están relacionados entre sí con distintos tipos de relaciones (no solo de jerarquía) y permiten vincular, por ejemplo, medicamentos con su componente activo, alergias con su agente causal u operaciones con la localización del procedimiento.

La siguiente imagen muestra las jerarquías que componen SNOMED CT:

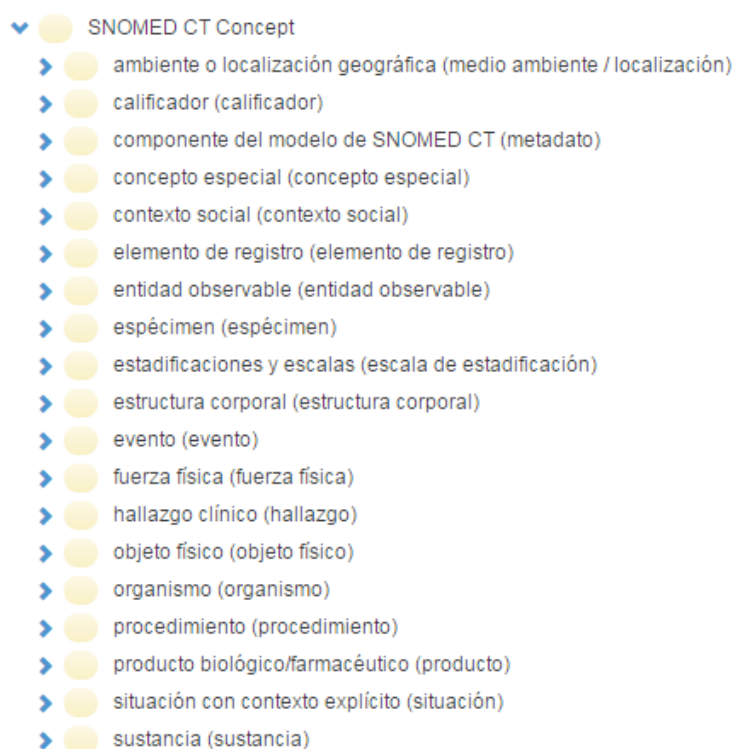


Figura 2: Ejes de SNOMED CT.

Cada uno de estos ejes puede entenderse como los dominios generales que abarca SNOMED CT y de los cuales existen más de tres millones de componentes. Solo en la versión internacional en español se pueden encontrar:

- Más de 420.000 conceptos
- Casi 1.150.000 descripciones

- Más de 1.550.000 relaciones

Cada concepto de SNOMED CT tiene asociadas como mínimo dos descripciones: la Fully Specified Name (FSN) que se corresponde con el término más formal y completo del concepto, además de presentar entre paréntesis el eje al que éste pertenece; y un sinónimo. Los conceptos pueden tener más de un sinónimo. Normalmente, la descripción FSN es igual que uno de los sinónimos, pero incluyendo la jerarquía a la cual pertenece el concepto. Para cada idioma e implementación de SNOMED CT se puede elegir la descripción preferida, de manera que se seleccione el término con el que trabajaran los usuarios finales.

A continuación, se presenta un ejemplo de concepto en SNOMED CT:

- ConceptId: 322236009
 - FSN (DescriptionId término): 1856205017 paracetamol, 500 mg, comprimido (producto).
 - Sinónimo (DescriptionId término): 1856246010 paracetamol, 500 mg, comprimido.

Como puede observarse, tanto el concepto como las descripciones tienen códigos identificativos. El concepto se identifica con el conceptId, mientras que las descripciones lo hacen con el descriptionId. Esta diferenciación permite mantener un código único de concepto, aunque se utilicen distintas descripciones y traducciones. SNOMED CT está disponible en varios idiomas: inglés, castellano, portugués, francés de Canadá, etc.

Existen dos versiones internacionales de SNOMED CT: la INT cuyas descripciones están en inglés estándar y con las variaciones al inglés de Estados Unidos y de Reino Unido; y la que está en español, que consiste en una traducción de la anterior. Como esta traducción se realizó inicialmente en Argentina, incluye términos propios de las regiones de Latinoamérica y no sólo los de España. Estas versiones se distribuyen dos veces al año por parte de la IHTSDO a los países miembros:

- Versión INT: A finales de enero y de julio
- Versión en castellano: A finales de abril y de octubre

SNOMED CT, llamado Systematized Nomenclature of Pathology (SNOP) en su primera versión, fue creado por el College of American Pathologists (CAP) en 1965 y solo contenía elementos de anatomía patológica. No fue hasta 2002 que se publicó la primera versión de SNOMED CT como tal, fruto del acuerdo entre el CAP y Reino Unido para fusionar SNOMED Reference Terminology (SNOMED RT) y Clinical Terms Version 3 (CTV3). Esta unión amplió el alcance de SNOMED CT más allá de la anatomía patológica. En 2007 la propiedad y los derechos de SNOMED CT se transfirieron a la IHTSDO, organización sin ánimo de lucro originalmente con sede en Dinamarca y actualmente radicada en el Reino Unido.

IHTSDO se llama actualmente Snomed International y está formada por países miembros, cada uno de los cuales se relaciona con la organización a través de un representante denominado National Release Centre (NRC). El NRC es el responsable de distribuir SNOMED CT dentro del territorio que representa. Actualmente la IHTSDO cuenta con treinta y un países miembros, entre los cuales se encuentran Uruguay, Chile, España y Argentina. En la siguiente imagen puede verse el mapa con la señalización de los distintos miembros que publica Snomed International en su página web:



Figura 3: Países miembros de la IHTSDO

Los NRC y otras organizaciones también pueden ser responsables de gestionar y distribuir extensiones (nacionales o locales, dependiendo del caso) de SNOMED CT. En concreto, existen doscientas extensiones de SNOMED CT, de entre las cuales se destacan las siguientes: extensión de la Fundação Faculdade de Medicina de Brasil para realizar un estudio piloto de traducción de SNOMED CT al portugués; extensión nacional de Chile; extensión nacional portuguesa para traducir oficialmente SNOMED CT al portugués; extensión nacional de Uruguay; y la extensión del HIBA en Argentina. El registro completo puede consultarse en la página web de Snomed International.

1.9.2. El modelo de medicamentos en SNOMED CT

Como se ha indicado anteriormente, SNOMED CT está compuesto por varias jerarquías de alto nivel. Para representar los medicamentos se utilizan tres de estas jerarquías:

- Producto biológico/farmacéutico: Contiene los medicamentos con distintos niveles de detalle y con relaciones a sus componentes activos. Un ejemplo de concepto perteneciente a este eje es: 374645000 amoxicilina, 400 mg, comprimido (producto).
- Sustancia: Compuesta por los componentes activos de los medicamentos del eje de producto. Continuando con el ejemplo anterior, la sustancia relacionada es: 372687004 amoxicilina (sustancia).
- Calificador: Conceptos que permiten indicar atributos como la forma farmacéutica. Para el producto anterior sería: 421026006 comprimido para administración oral (calificador).

El siguiente diagrama muestra las relaciones previamente explicadas:

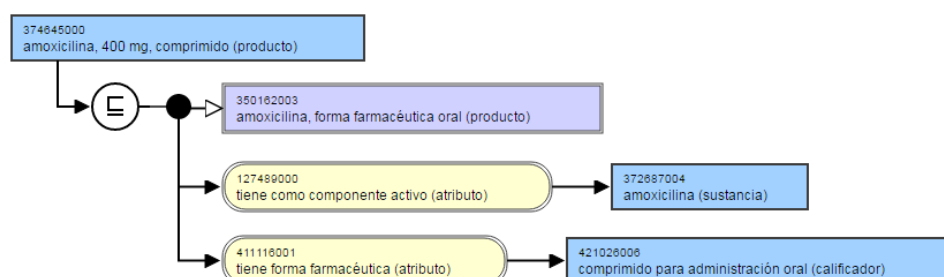


Figura 4: Representación de un concepto de SNOMED CT

Como puede observarse en esta imagen, las relaciones en SNOMED CT involucran tres conceptos: el origen (374645000 amoxicilina, 400 mg, comprimido (producto), el destino (372687004 amoxicilina (sustancia) y el tipo de relación entre ambos (127489000 tiene como componente activo (atributo). La jerarquía se modela a través de relaciones ES_UN[A] que van de padres a hijos y en los cuales el tipo de relación es: 116680003 es un[a] (atributo). Los atributos que definen las relaciones se encuentran en la jerarquía de concepto de enlace.

Los niveles de detalle para los medicamentos que se incluyen en el eje de producto biológico/farmacéutico se presentan a continuación:

1.9.3. Medicamento básico

El medicamento básico, denominado Virtual Therapeutic Moiety (VTM), representa el producto con el nivel de detalle más general, ya que no incluye la forma farmacéutica ni la potencia. Ejemplos de VTM son:

- 27658006 amoxicilina (producto)
- 90332006 paracetamol (producto)
- 48603004 warfarina (producto)

1.9.4. Medicamento Clínico

Denominado Virtual Medicinal Product (VMP), el medicamento clínico incluye la potencia y la forma farmacéutica, por lo que representa un mayor nivel de detalle que el VTM. Siguiendo con los ejemplos anteriores encontraríamos:

- 374645000 amoxicilina, 400 mg, comprimido (producto)
- 322237000 paracetamol, 500 mg, comprimido soluble (producto)
- 31973400 warfarina sódica, 3 mg, comprimido (producto)

1.9.5. Producto comercial

Los productos comerciales, llamados Actual Medicinal Product, están fabricados y/o comercializados por un productor específico, por lo que se corresponden con los medicamentos reales que se pueden dispensar en las farmacias. El nivel de detalle que presentan incluye el nombre comercial, la potencia, la forma farmacéutica y otra información relevante como el sabor. No incluyen información relativa al envase de éste. El hecho que incluyan marcas registradas propias de cada país hace que no se distribuyan en las versiones internacionales de SNOMED CT, sino que deban modelarse en extensiones.

1.9.6. Extensiones

En el ámbito de los medicamentos, las extensiones de SNOMED CT que se pueden crear a nivel de un país, región u organización, se utilizan con las tres finalidades principales siguientes:

- Crear VMPp: Se trata de crear conceptos que añadan un nivel de detalle más que los productos medicinales virtuales, indicando la información relativa al envase. Por ejemplo:
 - paracetamol, 500 mg, comprimido soluble, 12 sobres (producto)

- Crear AMP: Consiste en la creación de productos medicinales comerciales como:
 - panadol, 500 mg, comprimido soluble
- Crear AMPp: Se trata de crear conceptos que añadan un nivel de detalle más que los productos medicinales comerciales, por ejemplo:
 - panadol, 500 mg, comprimido soluble, 12 sobres

1.9.7. Otros niveles de detalle

En SNOMED CT también podemos encontrar productos con un nivel de detalle intermedio entre el VTM y el VMP, en el que sólo se especifica la información sobre la forma farmacéutica:

- 350162003 amoxicilina, forma farmacéutica oral (producto)
- 437876006 paracetamol, forma farmacéutica oral (producto)
- 429307006 warfarina, forma farmacéutica oral (producto)

La jerarquía de SNOMED CT incluye una navegación de los productos por mecanismo de acción funcional o uso terapéutico. Este hecho hace que se puedan encontrar conceptos como los siguientes:

- 577600 anestésico (producto)
- 30492008 diurético (producto)
- 57952007 agente hipolipemiente (producto).
- 116068007 fármaco renal (producto)

1.9.8. Jerarquía completa

Los niveles de detalle presentados para la jerarquía de producto biológico/farmacéutico están vinculados entre sí a través de relaciones de jerarquía, de manera que se construye la siguiente estructura:

- Medicamento básico (VTM).
 - Medicamento clínico (VMP)
 - Medicamento clínico con envase (VMPp)
- Producto comercial (AMP).
 - Producto comercial con envase (AMPp).

La imagen siguiente muestra el modelo completo de medicamentos de SNOMED CT:

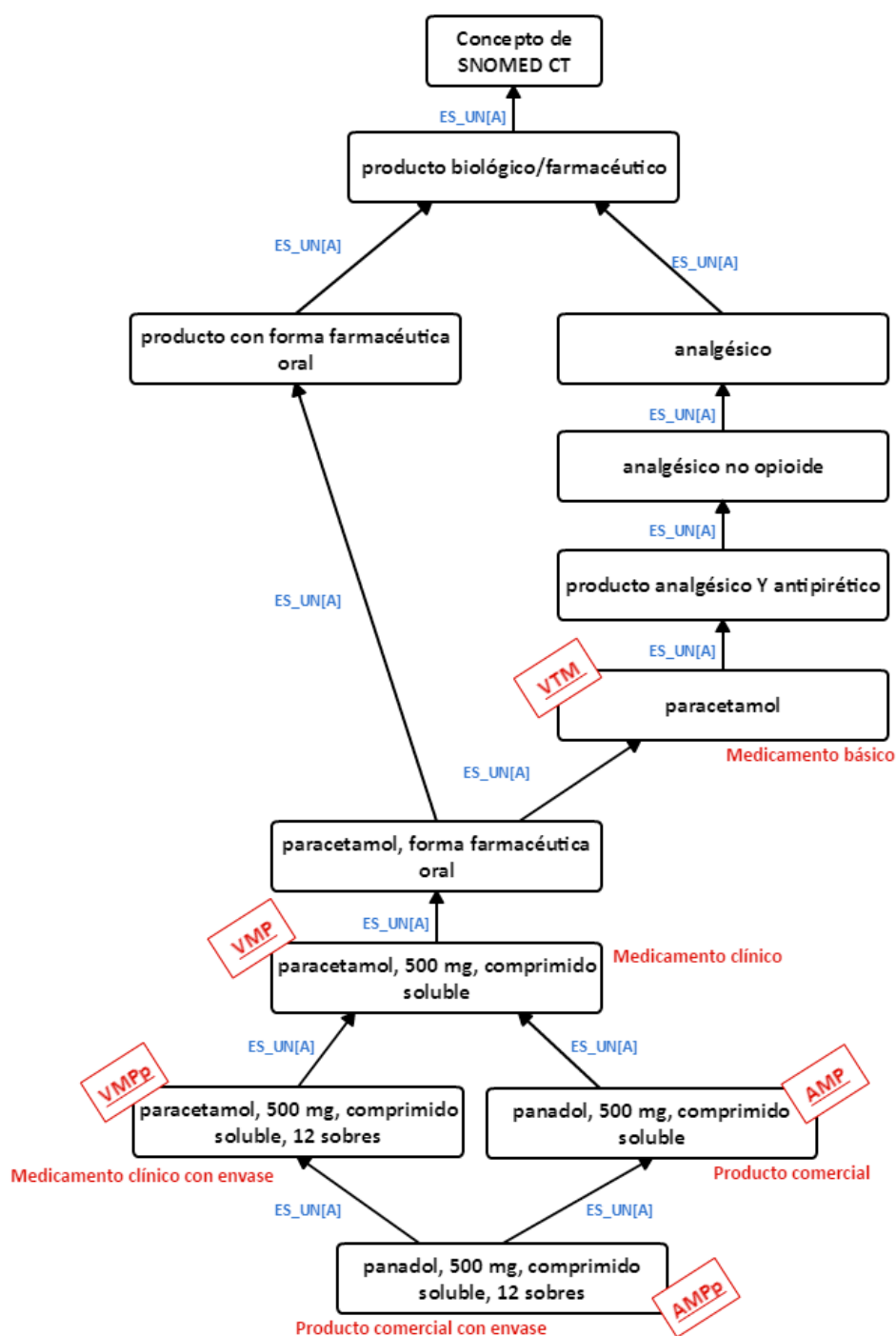


Figura 5: Ejemplo de la jerarquía de producto biológico/farmacéutico de SNOMED CT.

1.9.9. ATC

ATC es una clasificación de la Organización Mundial de la salud (OMS) que contiene sustancias activas y que fue publicada por primera vez en 1976. Se utiliza ampliamente de manera internacional para agrupar los medicamentos y realizar estadísticas sobre los mismos. La clasificación permite agruparlos según el órgano o sistema en el que actúan, su química y sus propiedades farmacológicas y terapéuticas. ATC presenta una estructura jerárquica de cinco niveles modelada a través de los códigos y que se organiza en los siguientes grupos de alto nivel:

- A Tracto alimentario y metabolismo
- B Sangre y órganos hematopoyéticos

- C Sistema cardiovascular
- D Dermatológicos
- G Sistema genitourinario y hormonas sexuales
- H Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas
- J Antiinfecciosos para uso sistémico
- L Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores
- M Sistema musculoesquelético
- N Sistema nervioso
- P Productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes
- R Sistema respiratorio
- S Órganos de los sentidos
- V Varios.

A continuación, se presenta un ejemplo de sustancia codificada en ATC:

- D Dermatológicos
 - D07 Corticosteroides, monofármacos
 - D07c Corticosteroides en combinación con antibióticos
 - D07CD Corticosteroides muy potentes en combinación con antibióticos

1.9.10. Justificación de la elección

La terminología de referencia para productos farmacéuticos que se propone es SNOMED CT. Esta elección se debe a que este estándar presenta una estructura con múltiples ejes y tan granular que permitirá modelar los distintos niveles de productos, así como su relación con otros ejes como el de sustancias o el de calificadores. Las relaciones en SNOMED CT también permitirán, en futuros proyectos, asociar estos medicamentos con otros dominios como el de trastornos (para reacciones adversas) o el de procedimientos (para la administración).

Además, SNOMED CT proporciona varios mecanismos que permiten minimizar el impacto de su adopción y facilitar su uso, como son los subconjuntos y los mapeos. Los subconjuntos permiten utilizar solo los conceptos necesarios de SNOMED CT para un propósito concreto, como puede ser la representación de formas farmacéuticas, eliminando la necesidad de adoptar toda la terminología. En el caso de los mapeos, éstos ofrecen la posibilidad de seguir trabajando internamente con los vocabularios que ya se utilizaban, pero usar SNOMED CT para el intercambio de información.

Gracias al hecho de que SNOMED CT permite la creación de extensiones nacionales o locales, es posible crear nuevo contenido siguiendo las normas que el propio estándar ofrece, sin afectar a la interoperabilidad de los contenidos que se representen en ellas. Estas extensiones pueden utilizarse tanto para crear los productos con información de envase como para representar las presentaciones con nombres comerciales. También es posible utilizarlas para crear sinónimos de conceptos ya existentes, y alojar los distintos subconjuntos y mapeos (RefSet) que se vayan creando para toda la red.

Otros aspectos claves que se han tenido en cuenta a la hora de elegir esta terminología han sido las distintas experiencias identificadas en Latinoamérica y que muestran que SNOMED CT resulta adecuado para las particularidades de esas regiones. Se considera que replicar y coordinar esas experiencias en otras regiones de RACSEL permitirá aprovechar el conocimiento adquirido y aplicar las distintas lecciones aprendidas.

En resumen, se ha elegido SNOMED CT porque éste presenta las siguientes ventajas principales:

- Contiene distintos dominios del ámbito de la salud que se relacionan entre sí.
- Permite la múltiple granularidad presentando distintos niveles de detalle, por lo que se puede re-presentar información con mucho nivel de detalle y, posteriormente, agregarla para su explotación.
- Cuenta con una serie de calificadores que permiten refinar (añadir más información) los conceptos.
- Permite crear contenido nuevo, de una manera ágil y siguiendo normas internacionales.
- Ofrece soporte al multilinguaje y permite crear sinónimos para conceptos ya existentes.
- Está en continua evolución y mejora.

En el capítulo de recomendaciones se incluirá un apartado que detalle las lecciones aprendidas en cuanto a la adopción de SNOMED CT, así como las principales dificultades que presenta su uso.

1.9.11. Propuesta de aplicación

En concreto se propone un modelo no invasivo que permita garantizar la interoperabilidad semántica de los medicamentos, minimizando el impacto de la adopción de SNOMED CT y basado en los siguientes principios:

- Se propone que cada país mantenga su catálogo nacional de productos farmacéuticos, independientemente de si éste está construido sobre SNOMED CT (recomendable) o no. Este catálogo nacional deberá contener un nivel de detalle de los productos que alcance la información del envase, así como las marcas comerciales, es decir, deberá contener los AMPp.
- Si el catálogo de productos farmacéuticos nacional no se basa en SNOMED CT, se considerará que el AMPp es el concepto local de su catálogo.
- En el caso de que el catálogo nacional de productos farmacéuticos se base en SNOMED CT, los AMPp se crearán en una extensión nacional del país en cuestión.
- El catálogo nacional podrá estar mapeado a ATC para ofrecer vías alternativas de explotación. De esta manera, ATC se propone como un vocabulario únicamente de salida, opcional y complementario a SNOMED CT.
- La utilización de ATC solamente se indica para reportar el uso de medicamentos a organizaciones externas como la OMS, descartando su uso para otros fines.
- El catálogo nacional también podrá estar mapeado al GS1 para garantizar la trazabilidad de la información.
- En el intercambio de información entre regiones se utilizará la forma VTM, que irá acompañada de la forma farmacéutica y la potencia/concentración, pero en campos separados y estructurados. De

esta manera, se propone seguir un modelo en el que no toda la información relativa al medicamento se encuentra expresada en un solo concepto entre países.

- A pesar de esto, la información estructurada irá acompañada de una descripción que contendrá toda la información del medicamento, a nivel de detalle de VMP.
- Se recomienda seguir las especificaciones de la guía editorial de SNOMED CT para esta descripción.
- Para que la información que acompañe al VTM (composición/potencia y forma farmacéutica) se pueda intercambiar de manera coherente, se estandarizará mediante la creación de dos subconjuntos de SNOMED CT. En el capítulo de recomendaciones se incluirá la metodología a seguir para crear estos subconjuntos y garantizar que cubran la realidad de las distintas regiones de la red.
- El catálogo nacional de productos farmacéuticos se mapeará a SNOMED CT, utilizando el tipo de mapeo de uno a varios, de manera que:
 - Cada medicamento del catálogo nacional con nivel de detalle AMPp se mapeará a un VTM de la versión internacional de SNOMED CT.
 - El mapeo incluirá la composición/potencia y la forma farmacéutica.
 - El mapeo también se podrá realizar de AMP, VMP o VMPp a VTM de SNOMED CT, además de AMPp.

1.10. Gobernanza

Con el objetivo de gestionar los vocabularios controlados que se utilicen para el intercambio de información entre las regiones de RACSEL de manera coordinada con los grupos de trabajo existentes en cada una de ellas, se propone un modelo de gobierno basado en tres pilares: la creación de una Comisión de Interoperabilidad; el uso de servidores terminológicos; y un plan de capacitación de los profesionales de las regiones.

1.10.1. Comisión de Interoperabilidad

Se propone crear una Comisión de Interoperabilidad en la que cada país esté representado mediante la participación de sus responsables en interoperabilidad, tanto técnica como semántica. Esta comisión debe permitir alinear estrategias para la transformación hacia una HCE interoperable entre los distintos países, fomentando la reutilización, la compartición y la cooperación.

Como parte de las recomendaciones técnicas, se propondrá el listado de roles y de funciones mínimas que se asumirán desde esta comisión, así como los procesos principales de trabajo y comunicación con los países de la red y con los usuarios finales. También se propondrá una lista de la documentación que la Comisión de Interoperabilidad deberá gestionar, aportando un punto de partida con los entregables básicos.

1.10.2. Soluciones tecnológicas

El modelo que se propone para la provisión de servicios terminológicos se basa en la adopción de herramientas dedicadas, específicamente, a la gestión de vocabularios controlados y, por lo tanto, de servidores terminológicos. Cada país podrá elegir si desarrollar una herramienta propia, utilizar la de un tercero o adquirir licencias de un producto comercial, en función de sus necesidades concretas. A pesar de esto, y para asegurar que todas las soluciones ofrecen unas mínimas funcionalidades, se proporcionará un

listado de requerimientos que un servidor terminológico debe cumplir.

En el capítulo de recomendaciones se propondrá esta relación de requisitos mínimos que debe tener todo servidor terminológico que se adopte en los distintos países.

1.10.3. Capacitación

Se elaborará un plan de capacitación orientado a garantizar que los distintos perfiles involucrados en los procesos de gestión y uso de vocabularios controlados conocen y pueden trabajar con los estándares de referencia que la Oficina de Interoperabilidad trabaje. El plan de capacitación estará vinculado a los documentos básicos a gestionar por la Oficina de Interoperabilidad y que podrán incluir, por ejemplo, guías de implementación, guías editoriales o manuales de uso.

2. Informe de análisis de GAPS

2.1. Introducción

Este capítulo tiene por objetivo presentar un análisis de las brechas detectadas entre la situación actual de cada país de la red y el escenario descrito en el informe Modelo de Referencia, respecto al uso de vocabularios controlados para la representación de medicamentos.

2.2. Situación actual

En el siguiente apartado, mostraremos las brechas analizadas en cada uno de los países de la Red.

2.2.1 Chile

Modelo de Historia Clínica Electrónica (HCE):	No se está implementando una HCE única, sino que se plantea un modelo basado en la interoperabilidad entre centros.
Capacidades tecnológicas	Existen centros pequeños y bastante aislados que no cuentan con conexión a Internet. A pesar de esto, la información recogida en estos centros se registra también en consultorios de manera periódica que sí cuentan conexión a Internet.
Prescripción y dispensación	La ley indica que la prescripción debe realizarse por DCI (con forma farmacéutica), pero en realidad quiere decir por genérico. La prescripción se realiza por marca comercial, pero debe incluir también el DCI (genérico).
Oficina de estándares e interoperabilidad	La oficina de HCE asume ese rol.
Servidor terminológico	Los servicios web disponibles ofrecen respuestas funcionales a casos de uso concretos, como Obtener Familia Producto por Grupo Familia de Producto u Obtener Bioequivalentes por Producto Comercial.
Utilizan conceptos derivados del modelo del Reino Unido	Trade Family (Familiade productos), Trade Family Group (Grupo de familias de productos). Usan, dentro del modelo e datos, Forma Farmacéutica Agrupada (FFA) y Forma Farmacéutica Extendida (FFE).

2.2.2. Perú

Modelo de Historia Clínica Electrónica (HCE):	No se está implementando una HCE única, sino que se plantea un modelo basado en la interoperabilidad entre centros
Capacidades tecnológicas	Existen zonas en el país muy alejadas y sin conexión a Internet. Se estima que alrededor del 50% de los centros están conectados y además la mayoría de éstos son de difícil acceso.
Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID)	La está en proceso de definición del catálogo sectorial de productos farmacéuticos en marco de las Identificaciones Estándar en Datos de Salud (IEDS), específicamente en las IEDS N° 2: Producto Farmacéutico en el Sector Salud.
Oficina de estándares e interoperabilidad	La ONGEI es de propósito general, no es específica para salud y el tema de los estándares semánticos se diluye en la actividad del día a día. El MINSA asume el rol de oficina de estándares en salud.
Servidor terminológico	No tienen una herramienta para gestionar todos los vocabularios controlados, sí gestionan de manera centralizada algunos catálogos; por ejemplo el de establecimientos. De esta manera, cuentan con un área de descarga y se utilizan servicios web.
El catálogo sectorial de productos farmacéuticos en su versión preliminar contiene 5.976 productos	Para la generación se considera el Global Trade Item Number (GTIN) para la denominación específica y la codificación del Sistema Integrado de Suministro de Medicamentos e Insumos Médico Quirúrgicos (SISMED) para la denominación abreviada.
Implementación de las IEDS en las entidades del sector salud	Entre los desafíos de futuro se contempla la en marco de la Reforma de la Salud e Intercambio Prestacional.

2.2.3. Uruguay

Modelo de Historia Clínica Electrónica (HCE):	No están implementando una HCE única, sino que se plantea un modelo basado en la interoperabilidad entre centros.
Vocabularios controlados utilizados	Utilizan un catálogo propio, pero están definiendo el Diccionario Nacional de Medicamentos y Afines (DNMA) en el marco del programa de Salud.uy. Este diccionario utiliza SNOMED CT y toma como referencia el modelo Dictionary of Medicines and Devices (DM+D) de Reino Unido. Cuentan con una extensión nacional de medicamentos de SNOMED CT. También se destaca que el DNMA está mapeado a ATC. Utilizan los conceptos de Trade Family (TF), Trade Family Group (TFG), Forma Farmacéutica Agrupada (FFA) y Forma Farmacéutica Extendida (FFE).
Servidor terminológico	No están desarrollando uno de propio, sino que utilizan el del Hospital Italiano de Buenos Aires.

2.2.4. Colombia

Vocabularios controlados utilizados	Actualmente utilizan un catálogo propio de medicamentos.
Capacidades tecnológicas	Se está trabajando para apoyar a las zonas más alejadas, de manera que la disponibilidad de Internet va en aumento. Se utilizan los servicios web.
Resolución 00005161 del 30.nov.15 y 00003166 del 26.ago.15	Regulan la estandarización de la representación de los medicamentos. Las resoluciones incluyen la obligatoriedad del uso del Identificador Único del Medicamento (IUM) que está en fase de definición y queda pendiente su adopción.
SNOMED CT	Aunque no utilizan SNOMED CT, están en fase de exploración y conocimiento del estándar.

IUM presenta tres niveles distintos	<p>Nivel 1: Medicamento en su descripción común, que comprende el medicamento genérico y está compuesto por el principio activo, la forma farmacéutica y la concentración.</p> <p>Nivel 2: Medicamento comercial, consiste en la información del nivel 1 más el nombre comercial o una palabra que identifique al titular de registro sanitario o signo distintivo comercial definido.</p> <p>Nivel 3: Medicamento con presentación comercial, que añade al nivel 2 la unidad de contenido y en una presentación comercial específica.</p>
ATC	Sólo para reportar información a la OMS.

2.2.5. Costa Rica

Modelo de Historia Clínica Electrónica (HCE):	Costa Rica apuesta por un desarrollo nacional único
Capacidades tecnológicas	<p>-Los servicios web son ampliamente utilizados.</p> <p>-Se está trabajando para mejorar el servicio de Internet.</p> <p>-Casi todo son conexiones por cable, no se utilizan demasiado las comunicaciones inalámbricas.</p> <p>-Hay alrededor de 100 centros conectados</p>
Prescripción y dispensación	Se realizan por principio activo (genérico). En el ámbito privado se realiza por nombre comercial.
Vocabularios controlados	Utilizan un catálogo propio de medicamentos que está mapeado a ATC.
Servidor terminológico	No tienen un servidor terminológico, pero se utilizan los servicios web.
Oficina de estándares e interoperabilidad	El Ministerio de Salud asume el rol, pero no tiene una oficina de estándares en salud como tal.

2.3. Resumen de resultados

A continuación, se presenta el resumen de la información recogida en los apartados anteriores, por bloques de contenido:

2.3.1. Capacidades tecnológicas

La tabla siguiente muestra la información de los distintos países respecto a la conexión a Internet y al uso de servicios web:

	Uruguay	Chile	Perú	Colombia	Costa Rica
Calidad de conexión	Excelente	Excelente	Mala	Aceptable	Aceptable
Uso WIFI	Medio pero la mayor parte por cable	Completo pero la red de salud va por cable	Medio	Medio	La gran mayoría por cable
Uso de Servicios Web	Se utilizan mucho	Se utilizan mucho	Se utilizan	Se utilizan	Se utilizan mucho
Internet en centros	La mayoría sí	Sí, todos	Mitad y mitad	La mayoría sí	La mayoría sí

2.3.2. SNOMED CT

Respecto a la terminología clínica SNOMED CT, se destaca:

- Chile, Uruguay y Costa Rica conocen el estándar.
- Chile y Uruguay son miembros de la IHTSDO, tienen NRC y utilizan extensiones.
- Costa Rica se está planteando ser miembro de Snomed International
- Perú está en fase de exploración y conocimiento de la terminología.
- Colombia no está aún en fase de exploración de la terminología.

2.3.3. Vocabularios controlados

La siguiente tabla muestra los datos recogidos sobre el uso de vocabularios controlados para representar los medicamentos:

	Prescripción	Dispensación	Medicamentos
Uruguay	Principio activo (algunos por nombre comercial)	Nombre comercial	Catálogo propio y desarrollando un diccionario basado en SNOMED CT
Chile	DCI (genérico)	Marca comercial	Terminología farmacéutica chilena basada en SNOMED CT
Perú	DCI	Según condición de venta (algunos Productos Farmacéuticos (PF) solo con receta, para otros no es necesaria)	Catálogo propio y elaborando el Catálogo Sectorial de Productos Farmacéuticos
Colombia	Principio activo	Presentación comercial	Catálogo propio y desarrollando el IUM
Costa Rica	Principio activo	Principio activo (en ámbito privado por nombre comercial)	Catálogo propio

En este mismo bloque, también se destaca:

- En Chile y Uruguay se está utilizando un servidor terminológico. En el caso de Chile, la herramienta está en fase de QA semántico.
- A pesar de que los países no cuentan con una Oficina de Estándares e Interoperabilidad en Salud específica, sí tienen otros organismos que asumen ese rol (en la mayoría de los casos, un grupo dentro del Ministerio de Salud).

2.3.4. Escenario propuesto

Como se describe en el Modelo de Referencia, se propone utilizar SNOMED CT para intercambiar la información relativa a los medicamentos entre los países de la red. El nivel de detalle fijado para realizar este intercambio es el de Virtual Therapeutic Moiety (VTM), acompañado de la forma farmacéutica, además de la potencia y la concentración, pero en campos estructurados separados. Además de la información estructurada, se contempla proporcionar una descripción del medicamento que presente un nivel de detalle de Virtual Medicinal Product (VMP) y siga la guía editorial de la IHTSDO. Se ha definido un modelo de adopción de la terminología no invasivo, basado en el uso de mapeos y subconjuntos, así como en la utilización de servidores terminológicos para gestionar los distintos vocabularios controlados. De esta manera, los países podrán seguir trabajando internamente con los catálogos nacionales de medicamentos actualmente ya en uso, y utilizar la terminología de referencia seleccionada solamente cuando requieran intercambiar información con otro país.

Para alcanzar este escenario, se han identificado los siguientes requisitos:

2.3.5. Obtención de licencia de SNOMED CT

Para poder utilizar la terminología clínica a nivel nacional, es necesario que el país en cuestión sea miembro de Snomed International. El contacto para realizar la solicitud es la dirección de correo electrónico de información general: info@ihtsdo.org. A través de este e-mail se puede solicitar toda la información relativa a la membresía y al proceso a seguir. Ser miembro de Snomed International implica el pago de una cuota anual que varía en función de la riqueza de cada país, en concreto, del índice Gross National Index (GNI) publicado por el Banco Mundial. Las tasas aplicables cada año se pueden consultar en la página web oficial de la IHTSDO: Tasas membresía 2016. La tabla siguiente muestra, a modo de ejemplo, el coste que correspondía a los países de la red que aún no son miembros de Snomed International para el 2016:

País	USD (\$) anuales
Colombia	\$107,185.00
Costa Rica	\$13,801.00
Perú	\$57,290.00

Cuando un país es miembro de Snomed International, los usuarios finales que se encuentren en él pueden utilizar el estándar sin tener que pagar ningún coste directo en concepto de licencia, ya que éste está incluido en la cuota que se paga a nivel de país.

Snomed International también prevé otros modelos de licenciamiento para que SNOMED CT se pueda utilizar en países que no son miembros. En este caso la solicitud puede realizarse a través del portal: Member Licensing and Distribution Service o bien en la dirección de correo electrónico proporcionada anteriormente. Este modelo de licencias está pensado para que entidades, compañías o proveedores la soliciten y puedan utilizar SNOMED CT aunque el país en el que operan no sea miembro de Snomed International. Las tasas aplicables a cada sistema de información que registre o analice datos utilizando SNOMED CT se resumen en la tabla siguiente:

País	Tipo de economía	Tasa anual por sistema USD (\$)
Colombia	B	1,126.00
Costa Rica	B	1,126.00
Perú	B	1,126.00

Esta información puede ampliarse en la página web de Snomed International: [Licenciamiento de SNO-MED CT](#).

Existen además tres casos en los que, si bien el uso de SNOMED CT sigue requiriendo de licencia, ésta está exenta de coste directo:

- Si se trata de un uso en países con un tipo de economía E.
- Investigación: Si se trata de utilizar SNOMED CT en un proyecto de investigación en el que no haya ningún propósito comercial final.
- Uso humanitario/caritativo: Si se trata de utilizar SNOMED CT en organizaciones sin ánimo de lucro para un uso no comercial y en beneficio de las personas que viven en áreas rurales o países pobres.

En estos tres casos es necesario contactar con Snomed International para exponer el tipo de proyecto en el que se va a utilizar SNOMED CT, de manera que será la organización quien evalúe la adecuación o no del propósito concreto a estas casuísticas.

En el siguiente enlace se puede encontrar la respuesta a diferentes preguntas frecuentes sobre el modelo de licenciamiento de SNOMED CT: [SNOMED CT Licensing FAQs](#).

2.3.6. Formación en SNOMED CT

Otro de los aspectos clave para poder adoptar SNOMED CT es que exista una suficiente masa crítica en el país que lo conozca. Esto implica que profesionales con distintos perfiles deben conocer a fondo la terminología. Documentalistas, analistas y desarrolladores software o administradores de bases de datos son algunos de los profesionales que mejor deben estar familiarizados no sólo con el contenido de SNOMED CT, sino también con su estructura de datos. De esta manera, resulta necesario poder contar con formación a tres niveles principales:

- Introducción: Orientada a presentar la terminología a nivel general, para explicar qué características principales tiene y cuál es su uso. Este nivel de formación resulta adecuado para usuarios finales y perfiles directivos/gestores, además de conformar la base para acceder a los otros dos.
- Editorial: Tiene por objetivo explicar el contenido de SNOMED CT para que los profesionales asistenciales entiendan el modelo conceptual subyacente y sepan qué tipo de conceptos pueden encontrar representados en él. Esta formación está orientada a los perfiles asistenciales que vayan a participar en procesos de creación y modificación del contenido de SNOMED CT, no tanto a los usuarios finales que lo vayan a utilizar para registrar información en las estaciones clínicas de trabajo.
- Técnica: Acciones formativas orientadas a presentar en detalle la estructura de la Base de Datos (BBDD) en la que se almacena SNOMED CT, así como las estrategias de adopción que se pueden seguir. Están dirigidas a profesionales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que suelen trabajar con la terminología a nivel técnico.

La formación en SNOMED CT puede obtenerse a partir de la contratación de cursos y talleres específicos, o bien dirigiéndose al centro de educación de aprendizaje en red de Snomed International. La organización ofrece tres cursos gratuitos que pueden realizarse de manera virtual y en inglés. En el siguiente enlace se puede acceder a la oferta formativa de Snomed International: E-Learning Overview.

En el capítulo de recomendaciones se realizará una propuesta de plan de capacitación replicable a cada país.

2.3.7. Adopción de SNOMED CT

SNOMED CT es una terminología clínica muy extensa que cuenta con más de 400.000 conceptos de distintos dominios del ámbito de la salud, y que, además, se almacena en una estructura de datos relacional con diversas tablas. Estas características hacen que su adopción en los sistemas de información sea más compleja que la que puede implicar el uso de un catálogo simple conformado solamente por unos pocos campos (como código y descripción). Para superar estas dificultades, desde la misma IHTSDO y como parte de SNOMED CT, se ofrecen una serie de mecanismos que permiten minimizar el impacto de adopción de la terminología. El modelo de referencia propuesto contempla el uso de estos mecanismos:

2.3.8. Subconjuntos (Conjuntos de Referencias)

Los subconjuntos son un tipo de mecanismo de SNOMED CT que permite agrupar conceptos con un propósito determinado, permitiendo utilizar solamente los que realmente son necesarios, y no toda la terminología. En base al modelo de referencia, se ha detectado la necesidad de utilizar los tres subconjuntos siguientes:


- Subconjunto de medicamentos VTM: Conjunto de sustancias para representar los medicamentos con un nivel de detalle de VTM (por ejemplo ibuprofeno, oxedrina o nadolol) y que limitará los principios activos que se podrán intercambiar entre los países de la red.
- Subconjunto de formas farmacéuticas: Agrupación de conceptos que permitan representar la forma farmacéutica de los medicamentos (por ejemplo cápsula para administración oral o jarabe o crema oftálmica), asegurando que todos los sinónimos necesarios están disponibles.
- Subconjunto de conceptos del medicamento: Conjunto de conceptos que permitan identificar los campos en los que informar el principio activo a nivel de VTM, la forma farmacéutica y la potencia/concentración.

En el capítulo de recomendaciones se proporcionará la metodología estándar a seguir para la creación de estos subconjuntos, así como las directrices para aplicarla en cada caso concreto. Esta metodología será de propósito general, de manera que podrá igualmente aplicarse a otros subconjuntos de SNOMED CT, aunque no estén relacionados con los medicamentos.

2.3.9. Mapeos (Mapa Conjunto de Referencias)

Como se indica en el Modelo de Referencia, para garantizar el intercambio de información normalizada entre los distintos países de la red, se propone utilizar conceptos de SNOMED CT que permitan representar los medicamentos a nivel de VTM. Para alcanzar este objetivo, se seguirá una estrategia no invasiva, en la que cada país mapeará su catálogo nacional al subconjunto de medicamentos VTM de SNOMED CT. El tipo de mapeo que se utilizará será de Varios a uno, permitiendo establecer la correspondencia entre cada concepto del catálogo nacional que como mínimo deberá presentar un nivel de detalle de VMP, pudiendo también llegar a Virtual Medicinal Product con información de envase (VMPp), Actual Medici-

nal Product (AMP) o Actual Medicinal Product con información de envase (AMPp) y un VTM de SNOMED CT, con su forma farmacéutica (del subconjunto de formas farmacéuticas) y potencia/concentración, siguiendo la estructura:

Tipo de mapeo	SNOMED CT	Catálogo nacional
Varios a uno		
Tipo de mapeo	SNOMED CT	Catálogo nacional
Varios a uno	Paracetamol + granulado + 500 mg	PANADOL 500 mg GRANULADO, 12 sobres

Esta estrategia permitirá mantener los vocabularios controlados que ya se están utilizando para uso interno en cada país, y utilizar la terminología normalizada para el intercambio con otros países. De esta manera, no se propone que se sustituyan los catálogos nacionales en los sistemas de información de los países, sino que se incluya el mapeo de éstos a SNOMED CT (VTM + forma farmacéutica + potencia/concentración) y que se utilicen sus correspondencias en el intercambio de información.

En el capítulo de recomendaciones se proporciona una estrategia de mapeo adaptada para cada país.

2.3.10. Extensiones

A pesar de que SNOMED CT es una terminología muy completa que se actualiza dos veces al año, es frecuente que los usuarios requieran conceptos que no se encuentran en el núcleo del estándar, en versiones Internacional y Española-Argentina (INT y ES-ARG). Esto puede producirse por dos motivos principales: que el concepto aún no haya sido propuesto u aprobado por Snomed International para que lo incorpore; o bien que el concepto que se requiere no tiene una aplicación de ámbito internacional (como los nombres comerciales de los medicamentos de cada país). En previsión de estas dos situaciones, SNOMED CT proporciona un mecanismo para que los países u organizaciones que lo requieran puedan añadir contenido nuevo a la terminología. Las extensiones son versiones locales de SNOMED CT en las que se pueden crear nuevos componentes siguiendo la misma estructura que las versiones internacionales y unas normas concretas que la misma IHTSDO publica. Dentro de una extensión se pueden crear conceptos, descripciones, relaciones, subconjuntos y mapeos.

Para poder crear y gestionar una extensión de SNOMED CT es necesario contar con un número identificativo llamado Namespace, el cual se utiliza para crear cada código nuevo dentro de la extensión. La IHTSDO es la responsable de asignar estos identificadores. La solicitud del Namespace se realiza mediante el envío a la dirección de correo electrónico info@ihtsdo.org del siguiente formulario: IHTSDO Namespace Identifier Application Form June 2016. Cuando Snomed International aprueba la incorporación de un concepto de una extensión en las versiones internacionales, éste pasa a distribuirse en las versiones INT y ES-ARG pero el código de concepto se mantiene (conceptID).

Para aplicar el modelo de referencia propuesto, será necesario contar con al menos una extensión de

SNOMED CT, en la que alojar:

- Los tres subconjuntos identificados.
- El mapeo entre el catálogo nacional y SNOMED CT, cuando éste se base también en SNOMED CT.
- Nuevos conceptos que se requieran, con sus descripciones y relaciones.
- Sinónimos de conceptos ya existentes.

En el capítulo de recomendaciones se incluye un apartado que explica cómo crear nuevos componentes y mecanismos dentro de una extensión, así como su gestión en línea con las versiones internacionales.

2.3.11. Postcoordinación

El modelo de representación de medicamentos que se propone permitirá a los sistemas de información construir y trabajar con expresiones postcoordinadas. El principio activo a nivel de VTM, la forma farmacéutica y la potencia/concentración se comunicarán en campos separados, pero relacionados a la hora de intercambiar información. Los sistemas receptores podrán construir una expresión postcoordinada que contenga esa misma información. Igualmente, los sistemas que prefieran seguir trabajando con campos separados podrán hacerlo.

Con el objetivo de homogeneizar la representación de los medicamentos en estas expresiones, se definirá una propuesta estándar de estructura de estas, así como del tipo de conceptos que se pueden utilizar en ellas.

En el capítulo de recomendaciones se incluirá un apartado que explique cómo crear expresiones postcoordinadas y cuál sería la estructura a seguir para vincular los principios activos a su forma farmacéutica y concentración/potencia.

2.3.12. Provisión de servicios terminológicos

Para poder utilizar los mecanismos de SNOMED CT previamente presentados, es necesario contar con herramientas que ofrezcan soporte a su creación, mantenimiento y distribución. Estas funcionalidades se han venido cubriendo con soluciones ofimáticas (como Excel, Access o Outlook) que, en la mayoría de los casos, aún se siguen utilizando y que presentan las siguientes desventajas:

- Versionado: La gestión de los archivos se vuelve muy complicada, ya que los usuarios pueden tener versiones diferentes y, frecuentemente, desactualizadas. Se puede perder la referencia de cuál es la última versión y resulta difícil poder establecer un trabajo colaborativo.
- Integridad: No existe un control de cambios entre versiones, de manera que se dificulta la detección tanto de errores, como de adaptaciones locales o duplicidades.
- Validación: La manera que se tiene para comprobar si los códigos que se están utilizando de un vocabulario son correctos es aún muy manual; por ejemplo, búsqueda uno por uno en un navegador del vocabulario. Aunque en el mejor de los casos se realizara importando el vocabulario a una BBDD y realizando la comparación a través de consultas, éste es un proceso que debe repetirse periódicamente, en cada centro asistencial u organización.
- Creación de contenido: La creación de subconjuntos o la realización de mapeos también se suele hacer de manera manual, buscando los términos uno por uno en un navegador del vocabulario.

- **Formato:** Cada vocabulario, subconjunto o mapeo tiene su propio formato, por lo que implica una manera distinta de cargarlo, actualizarlo y consultarlo.
- **Acceso:** Resulta complicado saber exactamente qué vocabularios se están utilizando en cada sistema, en qué versión y con qué finalidad. El conocimiento lo suelen tener unas pocas personas y éste sólo está restringido a un limitado alcance como un sistema o un centro proveedor. Como no hay un censo centralizado, resulta difícil aprovechar vocabularios que hayan trabajado otros centros, regiones o países.
- **Distribución:** La distribución se realiza vía correo electrónico o, en el mejor de los casos, con áreas de descarga. No suele existir un sistema automatizado de notificaciones y se suele ofrecer siempre todo el contenido completo; y difícilmente la opción de descargar solo las actualizaciones respecto a la versión anterior.
- **Actualización:** Cada nueva versión tiene un gran impacto en los sistemas, ya que se debe adaptar el vocabulario al formato propio y actualizarlo en la BBDD, manteniendo el histórico.

Los servidores terminológicos son herramientas específicamente diseñadas para trabajar con vocabularios controlados, de manera que resuelven o minimizan al máximo los problemas previamente presentados. Estas soluciones permiten centralizar la gestión de los vocabularios, ofreciendo un entorno único en el que consultar y del cual obtener distintos tipos de recursos como catálogos, clasificaciones, terminologías, subconjuntos o mapeos.

En concreto, los servidores terminológicos ofrecen las siguientes funcionalidades sobre vocabularios controlados, sus componentes y mecanismos:

- Importación de los distintos formatos, incluyendo la actualización.
- Exportación en formatos estándar y, opcionalmente, en otros simplificados o reducidos.
- Representación.
- Exploración, a través de consultas, búsquedas y navegación.
- Creación, incluyendo traducciones.
- Edición
- Inactivación.
- Gestión de propuestas de adición y modificación.

Estas soluciones también ofrecen una serie de operaciones orientadas específicamente a SNOMED CT, como la gestión de extensiones o el soporte a la creación y edición de expresiones postcoordinadas. A éstas, hay que añadir las propias de una herramienta de gestión, como el control de versiones o la gestión de usuarios, roles y permisos.

Todas estas funcionalidades se ofrecen en dos modalidades distintas:

- A través de una interfaz web de usuario: que permite a los documentalistas y gestores de terminología trabajar con los vocabularios para crear, editar o consultar su contenido.
- Como servicios web: dirigidos a ser consumidos por otras aplicaciones y sistemas de información

como las estaciones clínicas de trabajo, para actualizar o utilizar los recursos.

El desarrollo de servidores terminológicos ha permitido dibujar nuevas estrategias de adopción y uso de vocabularios controlados, ya que permiten desacoplar los recursos de los sistemas de información que los utilizan. En este sentido, es posible diferenciar distintos niveles en función del uso que se realiza del servidor terminológico, tal como se muestra en la tabla presentada a continuación.

Nivel	Descripción	Valor añadido	Funcionalidades utilizadas
Nivel 1	Uso de la interfaz gráfica del servidor para consultar los distintos vocabularios, recursos y su contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Único punto de consulta 	<ul style="list-style-type: none"> • Importación • Representación • Búsqueda, consulta y navegación • Control de versiones • Gestión de usuarios, roles y permisos
Nivel 2	Además de consultar, también se utiliza la interfaz para gestionar vocabularios controlados, pero su distribución se realiza a base de exportar los recursos y de compartirlos por los canales ya existentes	Las anteriores y: <ul style="list-style-type: none"> • Único repositorio de obtención • Reducción de errores • Trabajo colaborativo • Propuestas de mapeos automáticas • Uso de consultas para la creación de subconjuntos • Centralización de propuestas (evitar duplicados) • Asistencia en la creación de expresiones 	Las anteriores y: <ul style="list-style-type: none"> • Exportación • Creación y edición de subconjuntos y mapeos • Traducción • Gestión peticiones adición y modificación • Gestión extensiones • Soporte a la postcoordinación
Nivel 3.1	Además de utilizar la interfaz de usuario, también se utilizan los servicios web que éste ofrece para actualizar los recursos almacenados en la BBDD. En este escenario las aplicaciones utilizan los recursos almacenados internamente, pero éstos se actualizan con el servidor terminológico El mapeo de medicamentos estaría almacenado en el sistema de información, pero se mantendría y actualizaría con el servidor terminológico	Las anteriores y: <ul style="list-style-type: none"> • Contenido actualizado en tiempo real • Formato unificado de intercambio 	Las anteriores en modalidad interfaz y las siguientes como servicio web: <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y consulta

Nivel 3.2	Este escenario es una variación del anterior en el que los vocabularios siguen estando almacenados en el sistema de información, pero los mapeos se crean, mantienen y almacenan en el servidor terminológico. El sistema trabajaría internamente con sus catálogos locales y, a la hora de realizar el intercambio con otro agente, consultaría el mapeo en el servidor terminológico para enviar el código estándar	Las anteriores y: <ul style="list-style-type: none"> • Elimina la necesidad de introducir mapeos y códigos ajenos en el sistema de información 	Las anteriores
Nivel 4 ¹	Además de utilizar el servidor terminológico para la actualización mediante servicios, también se utiliza para que distintas aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Validen contenidos • Recuperen listados de conceptos que se muestran y utilizan en sus interfaces de usuario • En este escenario se incluiría, por ejemplo, una estación clínica de trabajo que utiliza un servicio web para rellenar un listado seleccionable de formas farmacéuticas 	Las anteriores y: <ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas de información pueden abstraerse de la complejidad de gestionar vocabularios controlados • No es necesario replicar en cada sistema las mismas estructuras de datos para los recursos 	Las anteriores

En el capítulo de recomendaciones se incluirá un apartado con la relación de requerimientos que debe tener un servidor terminológico, así como la estrategia de provisión de servicios global y adaptada a cada país.

2.3.13. Capacidades tecnológicas

La estrategia de provisión de servicios terminológicos propuesta está basada en el uso de herramientas y servicios web. Será necesario que los países cumplan con dos requisitos principales de infraestructura:

- Conexión a Internet y de calidad por parte de la administración y también de todos los centros de salud, ya sea por cable o inalámbrica. Este requerimiento es indispensable para todos los niveles de uso del servidor terminológico, siendo especialmente importante en el 4, donde se prevé que continuamente se estén utilizando los servicios.
- La posibilidad de utilizar servicios web. Este requisito es imprescindible para los niveles de uso 3.1, 3.2 y 4, ya que en ellos se utilizan las funcionalidades del servidor terminológico en modo servicio, desde otras aplicaciones.

Las recomendaciones relativas a las capacidades tecnológicas se podrán encontrar en el libro correspondiente al componente de Arquitectura.

4. Para más información consultar el artículo Automatización de la codificación de información clínica mediante servidores terminológicos de la revista Pales Médicos, de la Sociedad Española de Documentación Médica.

2.3.14. Gobernanza

Además de disponer de las herramientas necesarias para gestionar y utilizar los vocabularios controlados, también resulta imprescindible definir cómo se van a gobernar. En concreto, es necesario establecer para cada subconjunto, mapeo y concepto a crear:

- Quién decidirá si se tienen que crear o no y cuándo.
- Qué entidad será la responsable.
- Quién formará parte del grupo que lo creará y con qué rol.
- Quién coordinará ese grupo.
- Dentro de qué extensión se creará.
- Qué documentación relacionada se deberá elaborar.
- Cuál será el canal de distribución dentro del país.
- Cuál será el canal de distribución a los demás países.
- Cómo se comunicarán los nuevos componentes a la IHTSDO, si procede.
- Como se difundirá su existencia.
- Cómo se recibirán, evaluarán y aceptarán o rechazarán las peticiones de modificación.
- Quién ofrecerá soporte para su adopción y cómo.

En el modelo de referencia se contempla la creación de una Comisión de Interoperabilidad que lidere la gobernanza de los estándares de manera coordinada entre los países de la red y las acompañe en el proceso de transformación hacia una HCE interoperable. En el Informe de Recomendaciones se incluirá un apartado que defina cómo podría articularse esta comisión y cuáles serían sus principales funciones.

2.4. Brechas identificadas

En función del escenario propuesto y respecto a la situación actual de cada país, se han identificado las siguientes divisiones por bloques de contenido:

2.4.1. Obtención de licencia de SNOMED CT

Requerimiento	Colombia	Costa Rica	Chile	Perú	Uruguay
Miembro de Snomed International	<ul style="list-style-type: none">• No	<ul style="list-style-type: none">• No	<ul style="list-style-type: none">• Sí	<ul style="list-style-type: none">• No	<ul style="list-style-type: none">• Sí

2.4.2. Formación en SNOMED CT

Requerimiento	Colombia	Costa Rica	Chile	Perú	Uruguay
Conocimiento de SNOMED CT	• No	• Sí	• Sí	• No	• Sí
Necesidad de formación a los profesionales del país	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí

2.4.3. Adopción de SNOMED CT

Requerimiento	Colombia	Costa Rica	Chile	Perú	Uruguay
Utiliza SNOMED CT	• No	• No	• Sí	• No	• Sí
Ha participado en la creación de subconjuntos de SNOMED CT	• No	• No	• Sí	• No	• Sí
Cuenta con un subconjunto de medicamentos VTM SNOMED CT	• No	• No	• No	• No	• No
Cuenta con un subconjunto de formas farmacéuticas mapeado a SNOMED CT	• No	• No	• No	• No	• No
Cuenta con un subconjunto de conceptos de medicamentos de SNOMED CT	• No	• No	• No	• No	• No
Su catálogo nacional de medicamentos está relacionado con SNOMED CT ²	• No	• No	• Sí	• No	• Sí
Su catálogo nacional de medicamentos está mapeado a los VTM de SNOMED CT	• No	• No	• No	• No	• No
Cuenta con una extensión nacional de SNOMED CT (con Namespace)	• No	• No	• Sí	• No	• Sí
Utiliza la postcoordinación	• No	• No	• Sí	• No	• No

4. Para más información consultar el artículo Automatización de la codificación de información clínica mediante servidores terminológicos de la revista Pales Médicos, de la Sociedad Española de Documentación Médica.

2.4.4. Provisión de servicios terminológicos

Requerimiento	Colombia	Costa Rica	Chile	Perú	Uruguay
Utiliza servicios web para distribuir vocabularios controlados	• No	• No	• Sí	• Sí	• Sí
Tiene áreas de descarga de vocabularios controlados	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí
Cuenta con herramientas ofimáticas que podrían usar para trabajar con vocabularios controlados	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí
Cuenta con un servidor terminológico en uso	• No	• No	• No	• No	• Sí
Cuenta con un servidor terminológico en desarrollo	• No	• No	• Sí	• No	• Sí

2.4.5. Capacidades tecnológicas

Requerimiento	Colombia	Costa Rica	Chile	Perú	Uruguay
Mayoría de centros conectados	• Sí	• Sí	• Sí	• No	• Sí
Buena calidad de internet	• Sí	• Sí	• Sí	• No	• Sí
Uso de servicios web	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí

2.4.6. Gobernanza

Requerimiento	Colombia	Costa Rica	Chile	Perú	Uruguay
Cuenta con una Oficina de Estándares en Salud	• No	• No	• No	• No	• No
Cuenta con alguna entidad que asuma el rol de una Oficina de Estándares en Salud	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí	• Sí

3. Informe de recomendaciones

3.1. Introducción

Este capítulo tiene por objetivo presentar las recomendaciones para superar las brechas identificadas en el documento de análisis de Gaps, entre la situación actual de cada país de la red y el modelo de referencia propuesto, respecto al uso de terminologías farmacéuticas. Las distintas recomendaciones se han organizado por bloques temáticos e incluyen lecciones aprendidas durante los siete años que desde la Oficina de Estándares e Interoperabilidad de la Fundación TicSalut ha trabajado con vocabularios controlados y SNOMED CT. Los principios que se han seguido para realizar dichas recomendaciones se basan en: el despliegue de un modelo no invasivo que permita a cada país seguir trabajando internamente con su catálogo nacional de medicamentos; tener en cuenta la situación actual de cada país, de manera que se realicen recomendaciones para esto; y plantear escenarios y acciones realistas, que se puedan realizar aprovechando las infraestructuras y experiencias existentes y se inicien a corto y medio plazo.

3.2. Obtención de la licencia SNOMED CT

Debido a que en el Modelo de Referencia se indica SNOMED CT como terminología estándar a utilizar para intercambiar la información relativa a los medicamentos entre los países de la red, es necesario que todos los sistemas que participen en este intercambio cuenten con una licencia para poder utilizar la terminología. Esta licencia se puede obtener, básicamente, de dos maneras distintas:

- Por sistema de información: Obtención de licencia individual para cada sistema que vaya a intercambiar información con otros países.
- A nivel de país: Adhesión a Snomed International por parte de cada país, de manera que se cubre la licencia de SNOMED CT para todos los sistemas (en un único pago e independientemente del número de sistemas y usuarios).

La tabla siguiente muestra las recomendaciones por país y respecto a la obtención de esta licencia, que se realizan según el análisis de coste-beneficio en cada situación:

País	Recomendaciones
Chile	<ul style="list-style-type: none">• Seguir formando parte de Snomed International
Uruguay	<ul style="list-style-type: none">• Seguir formando parte de Snomed International
Costa Rica	<ul style="list-style-type: none">• Adhesión a Snomed International desde el primer momento
Perú	<ul style="list-style-type: none">• Empezar por licenciar sistemas individuales y cuando se superen los 35 sistemas (un mismo centro puede tener varios sistemas de información), pasar a negociar adhesión a Snomed International. En caso de que se puedan conseguir condiciones más favorables de membresía, se recomienda adherirse a Snomed International tan pronto como sea posible
Colombia	<ul style="list-style-type: none">• Empezar por licenciar sistemas individuales y cuando se superen los 80 sistemas (destacar que un mismo centro puede tener varios sistemas de información), pasar a negociar adhesión a Snomed International. En caso de que se puedan conseguir condiciones más favorables de membresía, se recomienda adherirse a la IHTSDO tan pronto como sea posible

Se recomienda que Colombia, Costa Rica y Perú negocien en bloque la adhesión a Snomed International (involucrando también a Chile y Uruguay) pidiendo un presupuesto inicial, y que destaquen en la negociación:

- La situación actual de cada país.
- Que el hecho de ampliar el número de países de Latinoamérica en Snomed International, y, por lo tanto, de experiencias de SNOMED CT en estas regiones, puede atraer a más países con características similares, tanto referentes a localización geográfica como idiomáticas. Se recomienda preguntar por facilidades para adherirse a Snomed International como rebajas en el precio o exención de tasas durante el primer año.
- Que el uso de SNOMED CT estará limitado inicialmente al intercambio de medicamentos entre países y utilizando tecnología Health Level Seven (HL7). En este sentido, se recomienda preguntar por condiciones de licencia especiales cuando SNOMED CT se utiliza dentro de estándares HL7.

3.3. Formación en SNOMED CT

Para poder utilizar SNOMED CT es necesario que en el país exista la suficiente masa crítica y que, por lo tanto, los profesionales que vayan a trabajar con el estándar lo conozcan. En este sentido, se recomienda seguir el siguiente plan de capacitación:

- Formación básica en SNOMED CT a los referentes de cada país en vocabularios controlados: Se recomienda que todos los referentes de cada país realicen el taller de aprendizaje en línea que garantiza un uso adecuado de las terminologías farmacéuticas. Esta realización tendrá una doble intención: por una parte, validar los contenidos del taller y, por la otra, garantizar que todos los referentes de los países tienen un mínimo conocimiento sobre SNOMED CT y el uso de terminologías farmacéuticas.
- La Comisión de Interoperabilidad (ver apartado de Gobernanza) quedará como la responsable del taller, de manera que éste se podrá realizar igualmente por parte de los referentes de países que actualmente no forman parte de RACSEL.
- Generación de masa crítica en SNOMED CT: Con el objetivo de poder difundir el uso de SNOMED CT y de las terminologías farmacéuticas en los países de RACSEL, se propone realizar una jornada presencial en cada país. Esta sesión hará hincapié en las experiencias existentes en cuanto al uso del estándar, destacando una serie de buenas prácticas y de lecciones aprendidas en ellas. Si un país que no formara parte de la red quisiera igualmente realizar esta jornada, contactaría con la Comisión de Interoperabilidad para identificar a los ponentes y definir conjuntamente el programa. En el caso de los países de RACSEL, se podría coordinar dicha sesión, de manera que se realizara presencialmente en cada país, pero a nivel simultáneo y conectado con los demás países. Aunque las jornadas sean presenciales, se recomienda que incluyan conexiones virtuales para presentar experiencias internacionales.
- Especialización en SNOMED CT: Con el objetivo de formar a los profesionales, tanto TIC como asistenciales, que vayan a trabajar con SNOMED CT, se recomienda que realicen los cursos virtuales que ofrece la IHTSDO. Estas acciones formativas son gratuitas y se van ofreciendo anualmente. En concreto, existen tres cursos que se pueden realizar:
 - Taller básico de SNOMED CT (SNOMED CT Foundation Course): Duración de 30 a 35 horas, a realizarse en un máximo de 8 meses. Tiene por objetivo introducir al alumno en la terminología clínica y es la vía de acceso a los otros dos.
 - Taller avanzado TIC (SNOMED CT Implementation Course): Requiere una dedicación de entre 90 y 108 horas, organizadas en un máximo de 6 meses. Se centra en el desarrollo y la adopción de SNOMED CT

- Taller avanzado contenidos (SNOMED CT Content Development Theory Course): Duración de entre 30 y 45 horas en un máximo de 3 meses. Pretende exponer el modelo conceptual subyacente a SNOMED CT, de manera que se conozca qué tipo de conceptos contiene y con qué criterios crearlos y actualizarlos.

La tabla siguiente muestra la formación recomendada en función de cada perfil:

Perfil	Capacitación
Profesional asistencial que utilizará SNOMED CT como usuario	Jornada presencial (opcional, ya que su uso debe ser transparente)
Director o jefe de servicio de una institución de salud	Jornada presencial
Referente del país en vocabularios controlados	Taller aprendizaje en línea RACSEL Jornada presencial (ponente) Tres talleres virtuales Snomed International (SNOMED CT Foundation Course, SNOMED CT Implementation Course y SNOMED CT Content Development Theory Course)
Profesional TIC que va a participar en la adopción de SNOMED CT	Jornada presencial Talleres básico y avanzado TIC Snomed International (SNOMED CT Foundation Course y SNOMED CT Implementation Course)
Profesional asistencial que va a gestionar mecanismos y subconjuntos de SNOMED CT, así como participar en grupos de expertos nacionales	Taller aprendizaje en línea RACSEL Jornada presencial Talleres básico y avanzado contenidos Snomed International (SNOMED CT Foundation Course y SNOMED CT Content Development Theory Course)

3.3.1. Lecciones aprendidas

Destacar las siguientes consideraciones, relativas a la realización de actividades formativas:

- Es importante planificar las actividades formativas, tanto presenciales como virtuales, para que no empiecen un lunes (los mejores resultados se obtienen empezando un miércoles). De esta manera, además del fin de semana, se cuenta con un poco más de margen para realizar las actividades en el caso en línea, y para avanzar trabajo del día a día en el caso presencial.
- Es muy positivo que el contenido de una jornada o taller parta de conocimientos que el público objetivo conozca bien, para que tenga una referencia inicial que no le sea extraña y los nuevos conocimientos no queden tan lejanos.

3.4. Adopción de SNOMED CT

En los siguientes apartados se presentan recomendaciones relativas a la adopción de SNOMED CT en los sistemas de información de los distintos países, y respecto al modelo de referencia, considerando el uso de subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones postcoordinadas. El apartado 3.4.1 hace referencia a la creación de los subconjuntos necesarios para intercambiar información relativa a los medicamentos entre países, por lo que el proceso estará a cargo de la Comisión de Interoperabilidad. En cambio, el apartado 3.4.2 presenta la estrategia de mapeo que cada país deberá llevar a cabo, entre su catálogo nacional de medicamentos y SNOMED CT.

3.4.1. Creación de Subconjuntos (Conjuntos de referencias)

El modelo de referencia definido implica la creación de tres subconjuntos de SNOMED CT únicos y comunes para todos los países que vayan a intercambiar información sobre medicamentos, cuya definición estará a cargo de la Comisión de Interoperabilidad:

- Subconjunto de medicamentos VTM.
- Subconjunto de formas farmacéuticas.
- Subconjunto de conceptos del medicamento (con la identificación de los elementos que conforman la información de cada medicamento: principio activo, forma farmacéutica y potencia).

Este apartado tiene por objetivo recomendar qué metodología seguir para llevar a cabo su creación, qué entregables deben acompañar este proceso y qué particularidades de adopción de la metodología deben tenerse en cuenta a la hora de aplicarla, para los tres subconjuntos previamente indicados:

3.4.2. Metodología

Se propone seguir la metodología de creación de subconjuntos de SNOMED CT definida desde la Oficina de Estándares e Interoperabilidad (OFSTI) de la Fundación TicSalut, para definir los tres subconjuntos de SNOMED CT previamente indicados. Esta metodología se está utilizando actualmente y desde hace más de seis años, en el proyecto Diccionario Clínico para iSalut del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya, dentro del cual se ha seguido para crear casi 40 subconjuntos distintos.

La metodología propuesta se basa en las cuatro fases generales siguientes:



- **Análisis:** Consiste en identificar las características principales que deberá tener el subconjunto. Éstas son como mínimo: versión, comparativa con la versión anterior, propósito, alcance, uso esperado, usuarios finales, tipo y dominio de componentes que contendrá, entidad responsable, miembros del grupo de trabajo encargado de crearlo/mantenerlo y condiciones de distribución. Se recomienda formalizar todas estas características en un informe de análisis de requerimientos del subconjunto. Es importante destacar que en esta fase deben participar todos los actores involucrados en el proceso de su creación.
- **Autoría:** Es la fase de definición de los miembros del subconjunto y que empieza seleccionando el eje (o sub-eje) dentro de SNOMED CT y de acuerdo con el análisis previo. Para seleccionar los miembros se utilizará la búsqueda por SNOMED CT y/o el mapeo con otro vocabulario controlado.
- **Publicación:** Consiste en el hecho de hacer accesible la versión aprobada del subconjunto a través de los canales considerados en el análisis de requerimientos, de manera que los usuarios finales ya lo puedan utilizar para el propósito que fue creado.
- **Mantenimiento:** Etapa que empieza a partir de la primera publicación del subconjunto y en la que se pueden realizar mejoras de tres tipos: eliminaciones, adiciones y modificaciones de los miembros de éste. Estas mejoras se realizan principalmente por los dos motivos siguientes:
 - Se actualiza el subconjunto con la última versión de SNOMED CT, por lo que es necesario eliminar conceptos inactivos y sustituirlos por los equivalentes activos.

- Los usuarios finales tienen nuevas necesidades que el subconjunto publicado no cubre, por lo que realizan una petición de modificación de su contenido.
- La metodología de creación de subconjuntos de SNOMED CT creada por la OFSTI también indica qué actores están involucrados en el proceso, diferenciando tres tipos principales:
- Técnico terminológico: Se trata de un perfil TIC, experto en la terminología SNOMED CT, pero que no tiene por qué tener conocimientos asistenciales.
- Grupo de expertos: Equipo multidisciplinar formado tanto por documentalistas como por expertos en el dominio del subconjunto y en el cual se recomienda que haya representación de un perfil técnico terminológico. Se aconseja que estos expertos provengan de los centros proveedores que luego utilizarán los subconjuntos.
- Usuario final: Coincide con el alcance del componente, pudiendo ser desde un profesional a un país, pasando por un departamento o un centro asistencial.

El siguiente diagrama muestra el detalle de estas fases, conformando el esquema de la metodología de creación de subconjuntos de la OFSTI de la Fundación TicSalut:

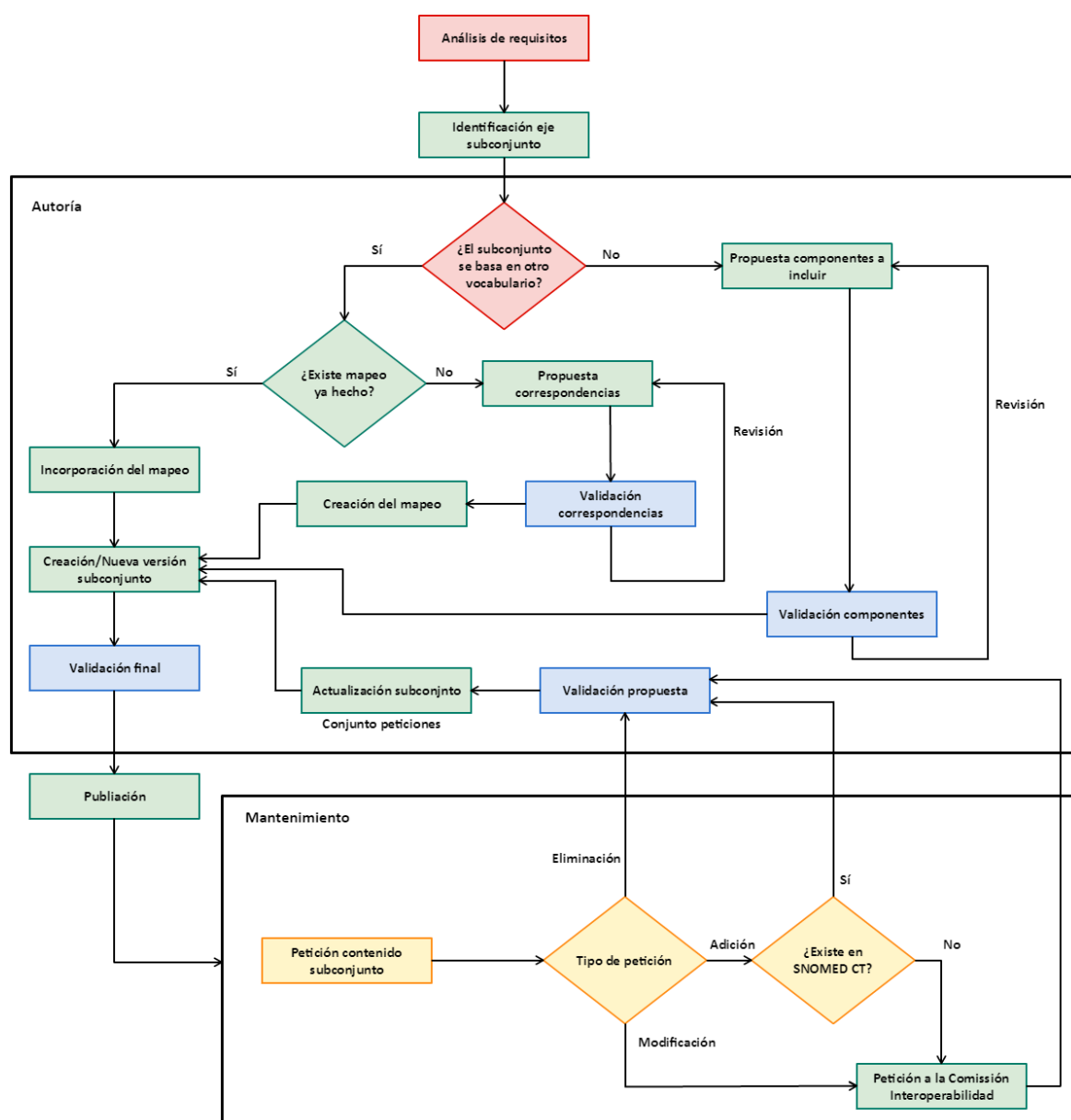


Figura 6: Esquema de la metodología de creación de subconjuntos de la OFSTI

Leyenda

Técnico Terminológico

Grupo Expertos

Usuario Final

Todos los actores

El esquema³ anterior detalla la parte de autoría en distintas actividades, dos de las cuales son especialmente relevantes:

- **Identificación del eje del subconjunto:** Es muy importante identificar correctamente el eje al cual pertenecerán los miembros del subconjunto, ya que hay dominios complejos que abarcan varias jerarquías. En el caso de los medicamentos, por ejemplo, se podría escoger el eje de procedimientos (administración), el de sustancias (principio activo) o el de productos farmacéuticos (el medicamento en sí). Si se elige un eje incorrecto puede que el subconjunto resultante no satisfaga las necesidades identificadas, sobre todo si se tiene que implantar en un sistema de información en producción. La elección del eje se realiza en la fase de análisis de requerimientos por parte de todos los actores, pero se ha destacado en la de autoría para resaltar su importancia. Por lo tanto, en esta fase el técnico terminológico identificará en SNOMED CT el eje acordado previamente.
- **Elección de miembros del subconjunto:** A la hora de crear un subconjunto, los miembros se pueden seleccionar a partir de un vocabulario base o a través de la exploración de la terminología, eligiendo cuáles incluir. Estas dos vías quedan reflejadas en la metodología a través de la pregunta, ¿El subconjunto se basa en otro vocabulario?. Si el componente se va a crear a partir de un vocabulario ya existente, será necesario averiguar si también existe el mapeo entre ese vocabulario y SNOMED CT:
 - En caso afirmativo, será necesario analizar el mapeo por si requiere de alguna adaptación, tras la cual ya se podrá incorporar y crear el subconjunto con los conceptos de SNOMED CT que se hayan mapeado.
 - Si no hay un mapeo, se tendrá que crear a través de propuestas por parte del técnico terminológico y de validaciones del equipo de expertos.

Destacar también que desde la validación final se podría volver a cualquiera de las fases anteriores. Como se ha indicado anteriormente, la publicación consiste en indicar que el subconjunto ya se puede utilizar y, por lo tanto, que está disponible como mínimo en el formato .txt estándar que marca Snomed International. El subconjunto también podrá crearse en un formato Excel simplificado para facilitar su uso y consulta.

El esquema presentado también detalla la etapa de mantenimiento a nivel de tareas. Cuando un usuario final realiza una petición de modificación del subconjunto, es necesario analizarla para distinguir de qué tipo se trata:

- Si se quiere eliminar un miembro del subconjunto (que no eliminar de SNOMED CT), la petición se propondría sin más trámites al grupo de expertos.
- En caso de que se quiera añadir un miembro al subconjunto, se diferenciará el procedimiento a seguir, en función de si éste existe en SNOMED CT o no:
 - Si el nuevo miembro ya existe en SNOMED CT, el cambio se propondrá sin más trámites al grupo de expertos.
 - En caso de que el elemento no exista, se realizará una petición de adición a la organización responsable de SNOMED CT en el ámbito del subconjunto (en el caso de los tres subconjuntos a crear, será la Comisión de Interoperabilidad). Si se considera que el nuevo miembro se puede crear, se incorporará a SNOMED CT (en el ámbito que se requiere) y en el subconjunto.

3. Este diagrama también puede consultarse en el archivo adjunto Metodología de creación de subconjuntos de SNOMED CT

- Si se requiere modificar un miembro del subconjunto, se realizará una petición de cambio a la entidad responsable de SNOMED CT, ya que siempre será sobre un componente ya existente en la terminología.
- Cada propuesta se validará por parte del grupo de expertos antes de aplicarla.
- Cuando se haya recogido un número suficiente de modificaciones, se creará una nueva versión del subconjunto, la cual se validará por parte de los expertos y se publicará. A partir de este momento, el componente volverá a entrar en la fase de mantenimiento. Con cada publicación de la extensión en la que se haya creado el subconjunto, se actualizarán sus miembros, generando una nueva versión en caso de que se haya aplicado algún cambio.

El ciclo de vida de un subconjunto abarca desde la planificación de su creación, hasta que se deja de utilizar, de manera que sigue un proceso de mejora continua permanente. Cuando la creación de la primera versión del componente termina, los equipos de profesionales asistenciales se disuelven. A pesar de esto, se designa un grupo más pequeño que dará soporte a las actualizaciones que se vayan realizando, y no se descarta consultar con los antiguos participantes en caso de que surjan dudas.

3.4.3. Entregables

A continuación, se presenta la lista de entregables a elaborar directamente relacionados con el subconjunto a crear, y que se esperan obtener al final del proceso de creación de la primera versión de éste:

- Documento de análisis de requerimientos del subconjunto: Informe que recoge las características principales del subconjunto a crear y que cómo mínimo debe contener: versión, comparativa con la versión anterior, propósito, alcance, uso esperado, usuarios finales, tipo y dominio de componentes que contendrá, entidad responsable, miembros del grupo de trabajo encargado de crearlo y mantenerlo y condiciones de distribución.
- Documento del subconjunto: Tiene por objetivo explicar cómo y porqué se ha creado el subconjunto, de manera que incluye, explícitamente, el eje de SNOMED CT seleccionado y una referencia a la relación de miembros, con la justificación de su elección (porqué se han elegido esos y no otros). Es muy recomendable que el informe también contenga la relación de expertos que ha participado en la creación del subconjunto y las referencias que se hayan consultado. Este documento no debe contener directamente códigos de SNOMED CT, sino una referencia a la lista que los contenga (como el Excel simplificado) y a la cual se accede previa solicitud y registro.
- Archivos de apoyo: Listado en formato Excel simplificado para facilitar su consulta y uso. Suele contener solo el código y la descripción preferente de cada concepto, aunque también puede contener el Identificador de objeto (OID) del subconjunto, la versión y el origen y subdominio de cada elemento.
- Mapeo: Si el componente se ha creado a partir de un vocabulario controlado ya existente, se espera contar con el mapeo realizado para crear el subconjunto. En función del uso que se le va a dar, estará en el formato estándar que marca Snomed International o en un Excel simplificado (solamente con los campos imprescindibles como código origen, descripción origen y código destino y descripción destino).
- Subconjunto: El subconjunto definido en formato estándar .txt de Snomed International, siguiendo el Release Format 2 (RF2).

3.4.4. Particularidades de aplicación

A la hora de aplicar la metodología previamente presentada, se recomienda tener en cuenta las siguientes particularidades:

- La Comisión de Interoperabilidad (ver apartado de Gobernanza) será la responsable de los subconjuntos a crear, de manera que liderará los procesos y garantizará que se obtengan los entregables relacionados.
- Dicha comisión también será responsable de mantener actualizados los subconjuntos, tanto para que den respuesta a nuevas necesidades como para que éstos estén alineados con las últimas versiones del core de SNOMED CT (INT y ES-ARG).
- Las peticiones de adición, eliminación y/o modificación de los subconjuntos se dirigirán a la Comisión de Interoperabilidad.
- Cuando un país requiera utilizar cualquiera de estos subconjuntos, se dirigirá a la Comisión de Interoperabilidad para que se los facilite o le de acceso al servidor terminológico que los contenga.
- Se recomienda crear un solo grupo de expertos que defina los tres subconjuntos y que contenga documentalistas, expertos farmacéuticos y técnicos terminológicos de cada uno de los centros de los países. El número óptimo de miembros del grupo se encuentra entre 10 y 15 personas.
- Se recomienda utilizar un servidor terminológico para crear los subconjuntos, que permita realizar exportaciones a formato estándar RF2 de la Snomed International y a formato Excel simplificado.
- En el caso del subconjunto de medicamentos VTM se recomienda partir de las experiencias de Chile y Uruguay, de manera que se utilicen para seleccionar los miembros que tendrá el subconjunto.
- En el caso del subconjunto de formas farmacéuticas, además de garantizar la selección de todos los miembros necesarios, también se trabajarán los distintos sinónimos que cada uno pueda tener.
- En el caso del subconjunto de conceptos de medicamentos, la creación consistirá en elegir qué conceptos de SNOMED CT pueden representar los siguientes elementos: principio activo, forma farmacéutica y potencia/concentración.

3.4.5. Lecciones aprendidas

Además de las particularidades previamente presentadas, también se destacan las siguientes lecciones aprendidas:

- La mejor manera de adoptar y trabajar SNOMED CT es por dominios y prioridades, estructurándolos en subconjuntos.
- Intentar abordar toda la terminología en bloque no es viable.
- Elegir bien el eje del subconjunto es clave para que éste se pueda utilizar adecuadamente y sea útil.
- Los subconjuntos sólo deben contener conceptos activos, ya que cuando un concepto se inactiva en SNOMED CT es porque es erróneo o está duplicado y, en cualquier caso, se recomienda no utilizarse más.
- Los mejores resultados se obtienen con grupos multidisciplinarios (TIC y asistenciales) que definen y mantienen estos subconjuntos, ya que así todos los actores entienden la necesidad y en qué consiste

el trabajo a realizar. Las visiones se complementan para obtener subconjuntos correctos en cuanto a contenido y viables de implementar en los sistemas.

- Resulta muy útil tener los subconjuntos en formato Excel reducido, para facilitar su consulta y uso. Este Excel debe contener solo la información relevante: nombre del subconjunto, versión y OID, además del ConceptId de cada miembro y descripción preferente. Disponer de estos archivos de apoyo es especialmente importante cuando no se tiene acceso a un servidor terminológico.
- Es importante que se publique la relación de subconjuntos existentes, con su documentación asociada.
- Un factor de éxito suele ser que representantes de centros proveedores participen en la creación de los subconjuntos que luego ayudaran a implementar en su centro, ya que fomenta el hecho que se hagan suyo el proyecto y el resultado encaje con sus necesidades concretas.

3.4.6. Realización de mapeos (Mapa de Conjuntos de Referencias)

Como se indica en el Modelo de Referencia, se ha seleccionado la terminología clínica SNOMED CT como vocabulario estándar para intercambiar información (con un nivel de detalle de VTM). Para minimizar el impacto de su adopción, se propone seguir un modelo no invasivo en el que los países sigan trabajando internamente con sus catálogos nacionales, pero utilicen el estándar para comunicarse con los demás. De esta manera, será necesario que cada país mapee su catálogo nacional de medicamentos con el subconjunto de VTMs de SNOMED CT.

La tabla siguiente muestra la estrategia de mapeo que se recomienda seguir por país:

País	Estrategia de mapeo
Perú Colombia Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeo del catálogo nacional con nivel de AMPp a VTM de SNOMED CT, de manera que se establezcan correspondencias de varios a uno: de varios de SNOMED CT (VTM + forma farmacéutica + potencia/concentración) a uno del catálogo nacional • Mapeo en formato Excel simplificado
Chile Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> • Selección automática de los VTMs a través de las relaciones y los subconjuntos ya existentes de SNOMED CT. Revisión semiautomática de las correspondencias, que serán de varios a uno: de varios de SNOMED CT (VTM + forma farmacéutica + potencia/concentración) a uno del catálogo nacional • Mapeo en formato RF2 y extracción a Excel simplificado

Se recomienda utilizar una herramienta de soporte al proceso de mapeo (como un servidor terminológico) y que se establezca una estructura de mapeo con los siguientes campos:

- **Código catálogo nacional:** Identificador único del catálogo nacional de medicamentos inmutable y no reutilizable.
- **Descripción catálogo nacional:** Literal de cada medicamento del catálogo nacional, que lo define brevemente.
- **ConceptId VTM:** Identificador del VTM de SNOMED CT, procedente del subconjunto de medicamentos VTM.
- **Descripción VTM:** Término preferido que define el VTM de SNOMED CT.

- **Código forma farmacéutica:** Identificador de la forma farmacéutica, procedente del subconjunto de formas farmacéuticas de *SNOMED CT*.
- **Descripción forma farmacéutica:** Término preferido de la forma farmacéutica de *SNOMED CT*.
- **Potencia/concentración:** Valor de la potencia/concentración correspondiente al medicamento del catálogo nacional.
- **Unidades de medida potencia/concentración** del medicamento del catálogo nacional.

En caso de no poder acceder a una solución de ayuda a la realización de mapeo, el proceso se llevará a cabo mediante un archivo *Excel*.

La metodología de creación de subconjuntos previamente presentada es también aplicable a procesos de mapeo, de manera que se recomienda seguirla.

La lista de entregables a elaborar, directamente relacionados con el mapeo a crear, y que se esperan obtener al final del proceso de creación de la primera versión de éste, se presenta a continuación:

- Documento del subconjunto: Informe que presenta la información general del mapeo como el objetivo, el alcance, la estrategia seguida o el número de correspondencias. En este documento se deben especificar decisiones importantes que se hayan podido tomar a la hora de definir el mapeo y puede incluir problemas encontrados con las soluciones aplicadas para solventarlos.
- Mapeo: Conjunto de correspondencias como tal, en formato estándar RF2 de *SNOMED CT* en el caso de Chile y Uruguay, y de *Excel* simplificado para todos los países.

3.4.7. Lecciones aprendidas

Referente a los procesos de mapeo entre vocabularios controlados, se destacan las siguientes lecciones aprendidas:

- Contar con un servidor terminológico que permita realizar una primera versión del mapeo automáticamente es muy útil.
- El proceso de mapeo debe ser lo más simple posible, evitando establecer indicadores (como el tipo de mapeo o el estado de éste) a rellenar de manera parcial. Al final puede resultar más difícil rellenar estos indicadores que mapear.
- Es necesario seguir una estrategia de avance constante, de manera que se trabaje por interacciones. Se van mapeando los conceptos del catálogo base que resultan más fáciles, de manera que se van dejando los que plantean dudas o requieren de una consulta externa más exhaustiva. Es muy importante no estancarse en una sola correspondencia, dedicando horas y horas a consultar bibliografía. Esto solo hará que el equipo humano se frustre por falta de avance. Cuando queden unos pocos conceptos que mapear (los más difíciles) se puede crear un grupo experto para debatirlos y acabarlos de mapear conjuntamente.

3.4.8. Expresiones postcoordinadas

El modelo de representación de medicamentos que se propone en el modelo de referencia permitirá a los sistemas de información construir y trabajar con expresiones postcoordinadas. El principio activo a nivel de *VTM*, la forma farmacéutica y la potencia/concentración se comunicarán en campos separados (pero relacionados) a la hora de intercambiar información entre países, pero los sistemas receptores podrán

construir una expresión postcoordinada que contenga esa misma información. De la misma manera, los sistemas que prefieran seguir trabajando con campos separados podrán igualmente hacerlo.

Para crear estas expresiones postcoordinadas es necesario seguir las especificaciones de Snomed International, concretamente las descritas en el documento “Expression Constraint Language - Specification and Guide”. A partir de esta gramática, se podrá crear tanto la estructura de la expresión con los miembros de subconjunto de conceptos de medicamentos de *SNOMED CT*, como las restricciones de sus valores. De esta manera, será posible indicar:

- Un concepto cualquiera del subconjunto de medicamentos VTM.
- Este concepto tendrá una forma farmacéutica del subconjunto de formas farmacéuticas de *SNOMED CT*.
- Además, también tendrá indicado una potencia/concentración (valor con unidades de medida).

3.5. Gestión de contenido (extensiones)

En este apartado se presentan las recomendaciones relativas a la creación de nuevos componentes y mecanismos de *SNOMED CT* y a su actualización en línea con las versiones internacionales:

3.5.1. Creación de contenido de *SNOMED CT*

La creación de los subconjuntos previamente presentados y el posterior mapeo de cada catálogo nacional a la terminología de referencia seleccionada implica la necesidad de poder contar con una extensión. Los conceptos, descripciones, relaciones, subconjuntos y mapeos que se crearán, deben estar alojados en una extensión de *SNOMED CT* concreta, ya que para crear sus identificadores se requiere disponer de un **Namespace** válido. A medida que cada país vaya avanzando en la adopción de *SNOMED CT*, también se prevé que surja la necesidad de disponer de una de estas versiones locales, ya que permiten:

- Obtener *SNOMED CT* en un idioma o dialecto distinto.
 - o Para almacenar las descripciones del nuevo lenguaje.
- Realizar cambios o adiciones en el contenido de las versiones internacionales, que sólo tienen sentido en el ámbito local de la extensión.
 - o Por ejemplo, un sinónimo que se utiliza en una ciudad, pero no en el resto del país.
 - o Conceptos que aplican en un solo país, como el nombre comercial de los medicamentos.
- Obtener una vía rápida de creación de nuevos componentes en *SNOMED CT*.
 - o Se van creando los componentes en la extensión, de manera que los profesionales asistenciales ya los pueden usar. De forma paralela, se van mandando las peticiones para que evalúen su aplicación en la versión internacional. Cuando se incorporan los cambios o adiciones en la versión internacional, se inactivan de la extensión.
 - o En ese sentido, es importante destacar que, aunque un concepto de una extensión pase a la versión internacional, los identificadores siguen siendo los creados en la extensión (con el **Namespace** original).

Las extensiones tienen la misma estructura que las versiones internacionales, por lo que se puede replicar su misma organización de tablas. Lo que permite diferenciar una versión internacional de una extensión son los identificadores de los componentes y mecanismos que la conforman, así como el nombre de los archivos. En la **Guía de implementación técnica de SNOMED CT** que distribuye Snomed International se puede encontrar el detalle de las normas que deben seguir los componentes creados en extensiones. A modo de resumen, se destaca que cualquier componente de una extensión debe estar relacionado, directa o indirectamente, con los componentes de las versiones internacionales. De esta manera, si se crea un concepto en una extensión de *SNOMED CT*, éste debe situarse en la jerarquía a través de una relación *ES-UN[A]* a un concepto de las versiones internacionales, o de otra extensión que esté relacionado con estas versiones. Además de las relaciones jerárquicas, también se recomienda crear las relaciones definitorias de los conceptos que se añadan (por ejemplo, de un producto farmacéutico a su principio activo), siguiendo el modelo de datos de la terminología. También es importante tener en cuenta que, a pesar de la dependencia obligatoria de las extensiones hacia las versiones internacionales, éstas deben permanecer totalmente independientes de las extensiones. De esta manera, la dependencia es solo unidireccional: de las extensiones a las versiones internacionales.

Snomed International ofrece una serie de normas para generar los identificadores de los componentes que se incorporarán a una extensión, con el objetivo de no perder la capacidad de interoperar e impedir que se generen duplicados. El identificador de una componente de *SNOMED CT* está formado por las distintas partes que se diferencian en la figura siguiente:

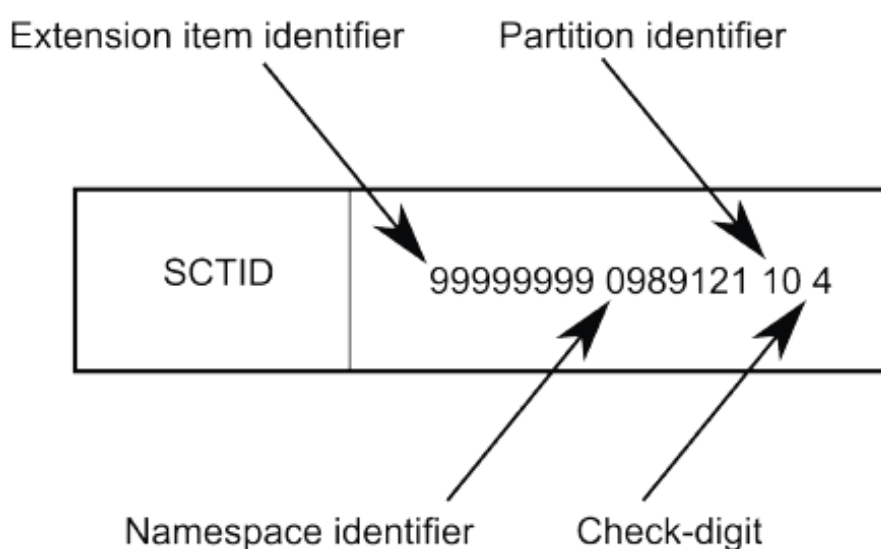


Figura 7: Composición del identificador de una componente de SNOMED CT

Identificador de cada elemento dentro de la extensión (ITEMLD): Es el identificador único de cada elemento de la extensión, se recomienda asignarlos secuencialmente para evitar errores.

De esta manera, el primer elemento que se cree en la extensión tendrá un *itemId*=1, el segundo *itemId*=2, el tercero *itemId*=3, etc. El contador se inicializa por cada tipo de componente, de manera que el primer concepto tiene un *itemId*=1 y la primera descripción también.

Namespace: Como se ha indicado anteriormente, es el identificador que ha asignado Snomed International a la extensión donde se creará el nuevo componente.

Partition identifier: Indica el tipo de componente que se va a crear. El primer dígito indica si el componente forma parte de una extensión (1) o de las versiones internacionales (0). El segundo elemento muestra el tipo de componente:

- 0. Concepto.

- 1. Descripción.
- 2. Relación.
- 3. Subconjunto.
- 4. Cross Map Set, conjunto de referencias cruzadas.
- 5. Cross Map Target, correspondencia con esquema de destino.

Con la combinación de estos valores, la parte **Partition Identifier** puede tomar los siguientes valores:

Partition identifier		Significado
1	0	Concepto en una extensión
	1	Descripción en una extensión
	2	Relación en una extensión
	3	Subconjunto en una extensión
	4	Mapeo en una extensión
	5	Correspondencia de destino en una extensión
0	0	Concepto en una versión internacional
	1	Descripción en una versión internacional
	2	Relación en una versión internacional
	3	Subconjunto en una versión internacional
	4	Mapeo en una versión internacional
	5	Correspondencia de destino en una versión internacional

Check-digit: Es un dígito de control que se genera con un algoritmo. En la guía oficial de Snomed International se puede encontrar el código *.html* para generarlo.

A modo de ejemplo se presentan a continuación identificadores generados con el **Namespace** 1000555:

- Primer componente de la extensión, un concepto, conceptId: **11000555108**.
- Otro concepto, conceptId: **21000555100**.
- Una descripción, descriptionId: **31000555118**.
- Una relación, relationshipId: **41000555124**.
- Un subconjunto, subsetId: **51000555132**.
- Un mapeo, mapSetId: **61000555147**.
- Un identificador de correspondencia de destino, targetId: **71000555158**.

3.5.2. Gestión de peticiones sobre el contenido de *SNOMED CT*

La gestión de las peticiones de adición o modificación del contenido de *SNOMED CT* es un punto clave en la implantación de la terminología clínica, ya que afecta directamente al trabajo de los profesionales asistenciales que lo utilizan. Para conseguir una terminología que represente al máximo posible la realidad clínica, es imprescindible definir un proceso de gestión de cambios a *SNOMED CT* ágil, que dé respuesta a las necesidades de una manera suficientemente rápida. Con este objetivo, desde la *OFSTI* de la **Fundación TicSalud**, se definió el procedimiento a seguir para gestionar las peticiones relativas al contenido de *SNOMED CT* y que pueden ser de dos tipos distintos:

- **Adición:** Aquel tipo de petición en la que se propone añadir un nuevo componente o mecanismo en el contenido de *SNOMED CT*:
 - Un concepto.
 - Una relación.
 - Un subconjunto.
 - Un conjunto de referencias cruzadas (mapeo).
- **Modificación:** Una petición que consiste en solicitar que se cambie un componente ya existente en *SNOMED CT*. Las modificaciones que se pueden solicitar son las siguientes:
 - Modificar el literal de una de las descripciones de un concepto existente.
 - Añadir una descripción de tipo sinónimo a un concepto existente.
 - Cambiar el estado de un concepto.
 - Modificar el estado de una descripción.
 - Cambiar una relación.
 - Modificar un subconjunto: agregar o quitar uno o más de un miembro del subconjunto.
 - Modificar un conjunto de referencias cruzadas: modificar una o varias de las correspondencias que lo conforman.

El esquema siguiente muestra el proceso de gestión de peticiones de adición o modificación en el contenido de *SNOMED CT* definido por la *OFSTI* de la **Fundación TicSalud**:

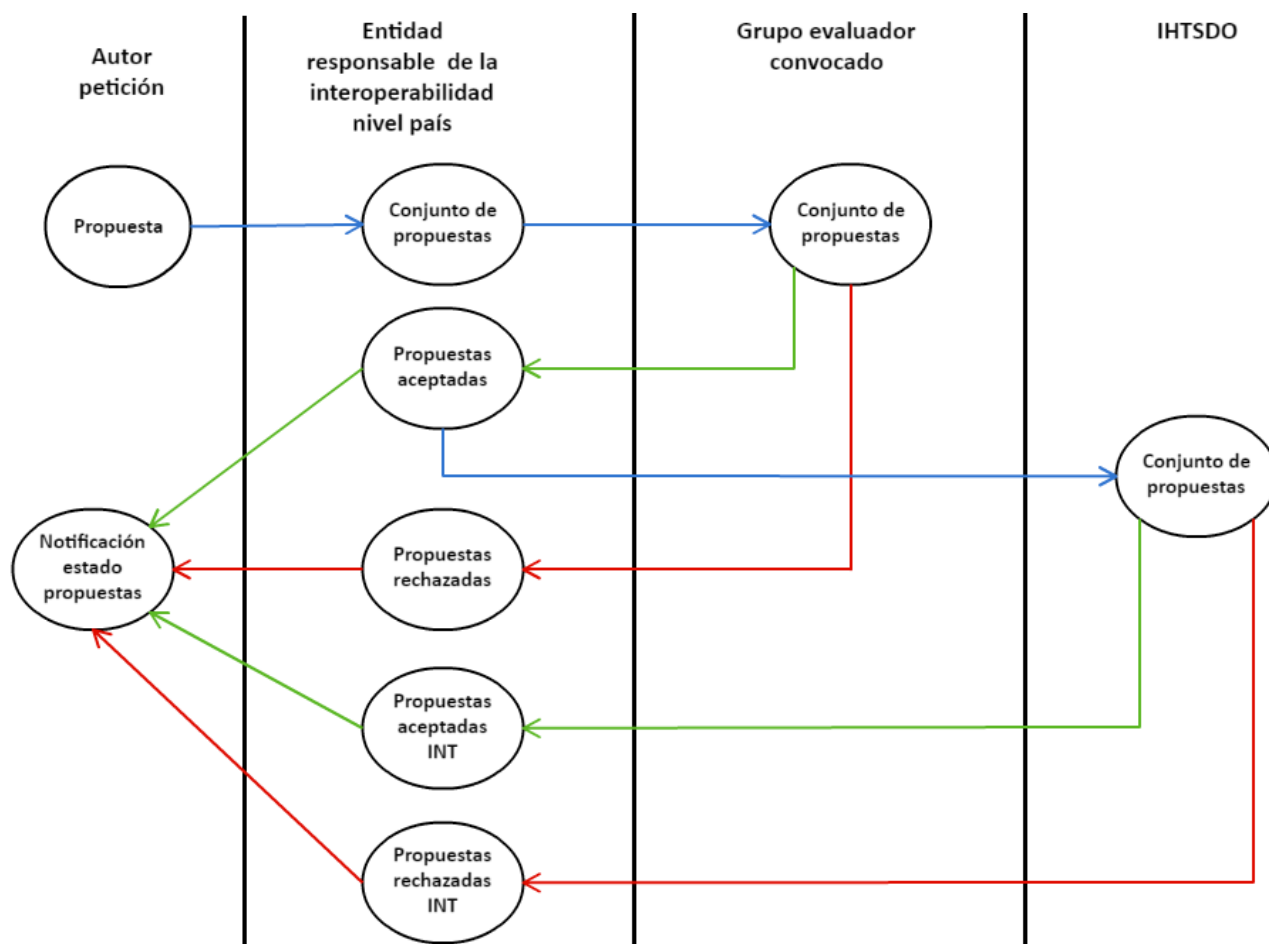


Figura 8: Ejemplo de proceso de gestión de peticiones de adición o modificación de contenido de SNOMED CT

Cuando un usuario tenga una necesidad de modificación o de adición de contenido de *SNOMED CT*, se dirigirá a la entidad responsable de la interoperabilidad a nivel del país en cuestión. El envío de peticiones se realizará preferentemente a través del servidor terminológico o, en su defecto, con un formulario web habilitado para tal propósito. Una vez la entidad responsable de la interoperabilidad a nivel del país haya recibido varias propuestas, convocará al grupo evaluador para que las analice. El grupo también se podrá convocar por motivos de urgencia, aunque sólo se haya recibido una sola petición. Los integrantes de grupo evaluador variarán en función de las peticiones recibidas, pero siempre que sea posible, coincidirá con el grupo multidisciplinar designado para mantener el subconjunto al cual afecta la petición.

El resultado de la evaluación se notificará a los usuarios que las han propuesto, y tanto si se han aceptado como rechazado, irán acompañadas de la correspondiente justificación. Si el proceso se está llevando a cabo en un país que cuenta con una extensión nacional, las peticiones aceptadas se aplicarán al contenido de ésta, siempre que aplique y, paralelamente, se mandarán a Snomed International para que las evalúe con alcance internacional. En caso de que Snomed International rechace una petición que había sido aceptada, ésta se podrá mantener en la extensión nacional si se considera oportuno. El resultado de la evaluación de Snomed International también se notificará a los autores de las peticiones.

En el caso de que el proceso se esté llevando a cabo en un país que no cuenta con una extensión nacional, se tendrá que esperar a la resolución de Snomed International para poder utilizar el contenido actualizado con ellas.

3.5.3. Lecciones aprendidas

Respecto a la creación y gestión de extensiones, se destacan las siguientes lecciones aprendidas:

- Es imprescindible contar con una herramienta que permita gestionar extensiones de *SNOMED CT* (un servidor terminológico), ya que de otro modo resultará casi imposible garantizar que no se produzcan errores de formato y de creación de códigos de los componentes y mecanismos. La misma herramienta se utilizará para gestionar las peticiones de contenido de *SNOMED CT*.
- Es necesario elegir una fecha fija para publicar anualmente una nueva versión de la extensión y dejar a los centros proveedores alrededor de un mes para que se actualicen. En esta versión, la extensión debe estar alineada con las versiones internacionales en cuanto a eliminación de componentes inactivos y sustitución por activos. De manera adicional, se podrá publicar una segunda versión anual, y en este caso también se elegirá una fecha fija de publicación.
- Es muy importante coordinar las distintas extensiones existentes para evitar duplicidades de contenido.

3.6. Provisión de servicios terminológicos

El avance hacia una *HCE* interoperable hace imprescindible el hecho de contar con herramientas que permitan gestionar los vocabularios controlados con los que normalizar sus contenidos. Debido a que cada país cuenta con características y necesidades propias, no se recomienda que se elija una sola herramienta a utilizarse en cada uno de ellos, sino acordar los requerimientos que ésta debe tener, dejando su elección a cada país.

De igual forma, también se propone un escenario en que cada país acabe teniendo un servidor terminológico propio, pero no se descarta que inicialmente los países que no cuenten con una solución de este tipo usen de manera provisional un servidor de otro país.

La tabla siguiente muestra las recomendaciones en cuanto a la provisión de servicios terminológicos por país:

País	Estrategia de mapeo
Perú Colombia Costa Rica Uruguay	<ul style="list-style-type: none">• Uso inicialmente del servidor de Chile u otro externo• Empezar a trabajar para adoptar un servidor terminológico propio siguiendo los pasos generales:<ol style="list-style-type: none">1. Evaluación soluciones existentes2. Decisión de adquisición o desarrollo propio3. Identificación de mejoras/adaptaciones necesarias4. Desarrollo de estas5. Adopción6. Test y pruebas de adecuación7. Despliegue
Chile Uruguay	<ul style="list-style-type: none">• Uso de servidor terminológico propio• Evaluación que el servidor actualmente en desarrollo cumple con los requerimientos acordados a nivel global y, si es necesario, planificación y desarrollo de mejoras

El encaje del servidor terminológico dentro de la infraestructura *TIC* diseñada como parte de esta consultoría, se presenta en el componente de **Arquitectura**.

Como se ha indicado anteriormente, se propone acordar unos requerimientos comunes para que todos

los servidores terminológicos de distintos países los cumplan, más que elegir una sola herramienta a adoptar.

A continuación, se presentan los requerimientos que se recomienda evaluar a la hora de elegir un servidor terminológico nacional:

Representación		
Ámbito	Requerimiento	Obligatoriedad
Vocabularios controlados, con sus componentes ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Representar vocabularios locales como el catálogo nacional de medicamentos de cada país 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Representar SNOMED CT en RF2, tanto las versiones internacionales (INT y ES-ARG) como extensiones nacionales/locales 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Representar vocabularios controlados con distintos campos y estructuras 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar de aceptación de licencias cuando los vocabularios lo requieran por parte de los usuarios del servidor 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar información de los vocabularios: nombre, alias, versión, responsable, OID, fecha publicación, idioma, número de componentes que contiene, etc. 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar la información de los componentes de los vocabularios: identificador, estado, descripciones asociadas, relaciones con otros conceptos, etc. 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir las especificaciones técnicas de cada vocabulario para almacenarlo 	Obligatorio
Mecanismos ⁵	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar subconjuntos 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar subconjuntos en formato RF2 de IHTSDO 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar mapeos con distintos formatos y campos 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar mapeos en formato RF2 de IHTSDO 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar extensiones de SNOMED CT 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar expresiones postcoordinadas 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar toda la información de los subconjuntos: OID, nombre, versión, ámbito, tipo, idioma, fecha modificación, fecha publicación, documentos relacionados, etc. 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar toda la información de los mapeos: identificador, versión, OID de los vocabularios involucrados, tipo, número de correspondencias, fecha de publicación, fecha de última modificación, detalle de cada correspondencia (código y descripción), estado, documentos relacionados, etc. 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar toda la información relativa a las extensiones: Namespace, versión, fecha de creación, ámbito, entidad responsable, documentos relacionados, acceso a contenido de la extensión, etc. 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar y representar toda la información de las expresiones postcoordinadas: alias, autor, fecha de creación y de última modificación, expresión en sí, etc. 	Obligatorio

4. Conceptos, descripciones, relaciones, incluye cualquier campo del vocabulario controlado.

5. Subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones post-coordinadas.

Navegación y exploración		
Ámbito	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento 	Obligatoriedad
Vocabularios controlados	<ul style="list-style-type: none"> Listar o presentar todos los vocabularios controlados que tenga cargados por nombre o nombre corto / alias 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Buscar por el nombre los vocabularios controlados que tenga cargados 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Buscar por OID los vocabularios controlados que tenga cargados 	Recomendable
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> Permitir la navegación jerárquica o en lista plana, en función de la estructura de cada vocabulario 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Buscar por descripción los componentes de los vocabularios controlados que tenga cargados, contemplando los distintos idiomas del vocabulario 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Buscar por identificador los componentes de los vocabularios controlados que tenga cargados 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar un corrector ortográfico a las búsquedas textuales introducidas 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar búsqueda y presentación de resultados por índice de similitud 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar búsqueda por cualquier campo de los vocabularios controlados 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Presentar filtros para poder realizar distintos tipos de búsqueda: limitada por jerarquía, por capítulos o por ediciones y contenido activo/inactivo 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar componentes para mostrar su información detallada 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Poder buscar en los idiomas en los que estén los vocabularios 	Obligatorio
Mecanismos	<ul style="list-style-type: none"> Listar o presentar subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones postcoordinadas por nombre o alias 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Buscar subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones postcoordinadas por nombre 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Buscar subconjuntos por OID 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> Buscar expresiones postcoordinadas por concepto clave 	Opcional
	<ul style="list-style-type: none"> Es necesario que los subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones postcoordinadas estén claramente diferenciados en módulos o partes separadas de la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar mecanismos para mostrar su detalle 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Poder buscar en los idiomas en los que estén los mecanismos 	Obligatorio
Creación y edición		
Ámbito	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento 	Obligatoriedad
Vocabularios controlados	<ul style="list-style-type: none"> Crear vocabularios con toda su información asociada 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Modificar cualquier dato de la información de los vocabularios controlados existentes en la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Publicar e inactivar vocabularios controlados creados por el usuario 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar el historial de creaciones y modificaciones en los vocabularios controlados 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> No se podrán eliminar completamente vocabularios controlados 	Obligatorio

Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Crear componentes (conceptos, descripciones y relaciones) con toda su información asociada, dentro de un vocabulario existente 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar toda la información de los componentes, excepto el identificador, y siguiendo las especificaciones de cada uno 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Inactivación de componentes, que no implica una eliminación física 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de identificadores para los nuevos componentes, siguiendo las especificaciones de cada uno 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar el historial de creaciones y modificaciones de cada componente 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Validación de integridad referencial entre componentes de un mismo vocabulario 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a la traducción: visualización de las descripciones de un vocabulario controlado a traducir y de los campos a rellenar para poder hacerlo de manera ágil 	Opcional
	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a la traducción: poder indicar y modificar el estado en que se encuentra la traducción de un determinado concepto 	Opcional
Mecanismos	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones postcoordinadas con toda su información relacionada 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Inactivación de subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones postcoordinadas 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Edición de subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones postcoordinadas 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de subconjuntos a partir de consultas 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Añadir miembros a los subconjuntos a partir de consultas 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Crear subconjuntos a partir de mapeos 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Añadir los descendientes de un concepto a un subconjunto existente 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Quitar los descendientes de un concepto a un subconjunto existente 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Validar que un subconjunto sólo contiene elementos activos 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo al mapeo: hacer una primera propuesta automática de correspondencias del mapeo y que se pueda filtrar por ejes 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Validar que un mapeo sólo contiene elementos activos 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Crear componentes y mecanismos dentro de una extensión 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Inactivar extensiones 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Validar que los componentes de una extensión no dependan de un concepto inactivo 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de identificadores para los nuevos componentes, siguiendo las especificaciones de cada uno 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar el historial de creación y modificación de subconjuntos, mapeos, extensiones y expresiones postcoordinadas 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se detecte que un subconjunto contiene un concepto inactivo, proponer un sustituto activo con las relaciones e historial si tiene 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se detecte que un mapeo contiene un concepto inactivo, proponer un sustituto activo con las relaciones e historial si tiene 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • En la creación de componentes hay que seguir las restricciones del modelo lógico estándar del vocabulario controlado 	Obligatorio

Gestión		
Requerimiento		Obligatoriedad
Generar peticiones de adición de componentes y mecanismos de los vocabularios		Recomendable
Generar peticiones de modificación de componentes y mecanismos		Recomendable
Resolver las peticiones recibidas aceptándolas o rechazándolas		Recomendable
Visualizar la información de las peticiones: autor, tipo, ámbito, explicación, información mínima necesaria, etc.		Recomendable
Enviar las propuestas a otras entidades como la IHTSDO o la OMS		Recomendable
Indicar sobre qué vocabularios se pueden hacer peticiones y sobre cuáles no		Recomendable
Visualizar el estado de las peticiones		Recomendable
Administración		
Vocabularios controlados	<ul style="list-style-type: none"> • Importación de vocabularios en formato estándar (o propietario si se trata de un catálogo local) 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Exportar en formato estándar todos los vocabularios (o propietario si se trata de un catálogo local) 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a los usuarios suscribirse o elegir al contenido que quieren ver y acceder 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a los usuarios dar de baja la suscripción al contenido que quieren ver y acceder 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer un apartado para visualizar las estadísticas de uso del servidor 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer un apartado para visualizar los OID con los nombres largos de los vocabularios controlados cargados a la herramienta 	Recomendable
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Importar, en formato estándar, todos los componentes de los vocabularios cargados en la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Exportar, en formato estándar, todos los componentes de los vocabularios cargados a la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar el historial de adiciones y cambios en los componentes de los vocabularios controlados 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar si se han modificado los componentes cargados en la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar si se han añadido componentes de los vocabularios cargados a la herramienta 	Obligatorio

Mecanismos	<ul style="list-style-type: none"> • Importar, en formato estándar, todos los subconjuntos, mapeos y extensiones de los vocabularios cargados a la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Exportar, en formato estándar, todos los subconjuntos, mapeos y extensiones de los vocabularios cargados a la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Exportar en formato simplificado y permitiendo elegir los campos, los subconjuntos y mapeos 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar y asociar documentos a los subconjuntos, mapeos y extensiones de los vocabularios controlados cargados a la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar las versiones y contenido de cada una, de los mecanismos de los vocabularios controlados 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar el historial de adiciones y cambios en los mecanismos de los vocabularios controlados 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a los usuarios suscribirse o elegir al contenido que quieren ver y acceder 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a los usuarios dar de baja la suscripción al contenido que quieren ver y acceder 	Recomendable
	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir publicar los mecanismos e inactivar los mismos 	Obligatorio
Servicios web		
Ámbito	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento 	Obligatoriedad
General	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer servicios Representational State Transfer (REST) 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer resultados en Extensive Markup Language (XML) y JavaScript Object Notation (JSON) 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Deben permitir obtener la misma información de los vocabularios, componentes y mecanismos que la interfaz de usuario 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Deben estar descritos detalladamente en la documentación guía-tutorial de la herramienta 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y autenticación de usuarios 	Obligatorio
Vocabularios controlados	<ul style="list-style-type: none"> • Listar los vocabularios controlados cargados a la herramienta, permitiendo filtrar por ámbito 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Devolver la información de un vocabulario controlado por id, nombre o OID 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar por un vocabulario controlado determinado y pudiendo acotar el número de resultados a obtener, el eje en el que buscar y el idioma de los literales 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Saber si ha habido cambios o adiciones en alguno de los vocabularios controlados cargados a la herramienta, pudiendo filtrar por vocabulario controlado 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Saber si una versión del vocabulario controlado es la más reciente 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Dado el nombre de un vocabulario controlado devolver el nombre completo y la OID 	Obligatorio

Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener toda la información de los conceptos por código de concepto 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener las descripciones de un concepto por código de concepto 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener toda la información de las descripciones por código de descripción 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener los padres de un concepto, por código de concepto 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener los hijos de un concepto, por código de concepto 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener todas las relaciones de un concepto, por código de concepto 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Saber si un concepto es hijo, directa o indirectamente de otro 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Listar los conceptos de un vocabulario controlado determinado, y en una versión y edición 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Saber si ha habido cambios o adiciones en alguno de los componentes de los vocabularios controlados cargados a la herramienta, pudiendo filtrar por vocabulario controlado 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el estado de un componente 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener un nuevo código de concepto, descripción, relación, subconjunto, mapeo y público objetivo de una extensión y siguiendo las normas de creación del vocabulario controlado 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Dado un código de concepto, saber a qué vocabulario controlado pertenece 	Obligatorio
Mecanismos	<ul style="list-style-type: none"> • Listar los subconjuntos que están cargados en la herramienta, permitiendo filtrar por ámbito 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Listar los mapeos que están cargados en la herramienta, permitiendo filtrar por ámbito 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Saber si un código forma parte de un subconjunto 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener los miembros de un subconjunto por identificador o nombre de subconjunto y permitiendo elegir las descripciones a mostrar (tipo e idioma) 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener las correspondencias de un mapeo pudiendo filtrar por vocabularios controlados 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener el (los) código (s) a los que está mapeado un literal, pudiendo filtrar por vocabulario controlado mapeado 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar por un subconjunto determinado y pudiendo acotar el número de resultados a obtener y el idioma (catalán, castellano e inglés) 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Saber si ha habido cambios o adiciones en alguno de los componentes de los vocabularios controlados cargados a la herramienta, pudiendo filtrar por vocabulario controlado 	Obligatorio
	<ul style="list-style-type: none"> • Dados tres identificadores de conceptos, devolver la expresión postcoordinada resultante, validando la contra el modelo y la especificación de IHTSDO 	Obligatorio

Otros requerimientos funcionales	
Requerimiento	Obligatoriedad
<ul style="list-style-type: none"> Permitir gestionar usuarios con roles y permisos 	Obligatorio
<ul style="list-style-type: none"> Asignar los siguientes roles de usuarios sobre una extensión, vocabulario controlado o mecanismos: editor, administrador y visualizador 	Obligatorio
<ul style="list-style-type: none"> Los visualizadores sólo deben poder visualizar el contenido de la extensión, el mecanismo o el vocabulario controlado; no han de poder modificar, pero sí realizar peticiones de adición o modificación del contenido 	Obligatorio
<ul style="list-style-type: none"> Los editores deben tener los mismos permisos que los visualizadores y además deben poder visualizar, crear y modificar el contenido de las extensiones, mecanismos o vocabularios controlados 	Obligatorio
<ul style="list-style-type: none"> Los administradores podrán hacer lo mismo que los editores, pero además podrán crear extensiones, asignarle usuarios con roles, sacar y publicar extensiones, vocabularios controlados o mecanismos 	Obligatorio
<ul style="list-style-type: none"> Permitir asignar a los usuarios el rol de traductor, así podrán crear descripciones nuevas a los conceptos de los vocabularios cargados a la herramienta 	Recomendable
<ul style="list-style-type: none"> Contar con un apartado de ayuda con guías y tutoriales 	Obligatorio
<ul style="list-style-type: none"> Contar con un apartado de registro para crear nuevos usuarios 	Obligatorio
<ul style="list-style-type: none"> Contar con un apartado de visualización de información del usuario: nombre, cambio contraseña, fotografía, etc. 	Obligatorio
<ul style="list-style-type: none"> Interfaz de usuario en inglés y español 	Recomendable

A pesar de que en el modelo de referencia podría hacerse mención de una red federada de servidores terminológicos encabezados por uno central, se considera que este escenario no será viable ni a largo plazo (más de 5 años). Es por este motivo que se ha descartado la propuesta, substituyéndola por las recomendaciones previamente presentadas. Sin embargo, se considera interesante destacar que esta arquitectura permitiría compartir tanto vocabularios como mecanismos, fomentando el reaprovechamiento, reduciendo los duplicados y la redundancia de contenidos y centralizando la comunicación con los servidores de otras entidades.

3.6.1. Adopción del mapeo de medicamentos

Una vez que cada país haya realizado el mapeo entre su catálogo nacional de medicamentos y el subconjunto de medicamentos *VTM* con la información asociada, será necesario implantarlo en los distintos sistemas de información. Como se presentó en el **Informe de análisis de Gaps**, existen tres aproximaciones para llevar a cabo esta adopción, considerando un modelo no invasivo, y que definen los tres escenarios siguientes:

- 1) Incorporación del mapeo y actualización:** En esta opción se crea una nueva tabla en la base de datos del sistema que contiene el mapeo y se relaciona con la tabla que contiene el catálogo nacional de medicamentos. El centro debe hacerse cargo tanto de esta modificación como de mantener el mapeo actualizado y de garantizar la integridad referencial entre las tablas.
- 2) Incorporación del mapeo:** En esta aproximación el centro también incorpora el mapeo en su *BBDD*, pero utiliza los servicios web del servidor terminológico (propio o de terceros) para actualizarlo, de manera que no tiene que desarrollar mecanismos propios de actualización, sino adoptar los ya existentes.
- 3) Desacoplamiento:** El mapeo está alojado en el servidor terminológico, propio o de terceros. En el momento en que el centro desea intercambiar información con otro país, consulta al servidor terminológico cuál es el código estándar equivalente, con la información asociada de forma farmacéutica y potencia/concentración, y lo manda. Esta opción hace que el sistema no deba introducir códigos

que no utiliza internamente y lo abstrae de la complejidad de gestionar vocabularios controlados.

La tabla siguiente muestra las recomendaciones en cuanto a la adopción del mapeo, para cada país y considera los escenarios previamente descritos:

País	Estrategia de mapeo
Perú Colombia	<ul style="list-style-type: none">Empezar con el escenario dos, en el que se utiliza el servidor terminológico sólo para actualizar el mapeo e ir avanzando periódicamente hacia el tres a medida que mejoren las capacidades tecnológicas. Se recomienda establecer actualizaciones periódicas y no hacer uso de las nuevas versiones que aparezcan.
Costa Rica	<ul style="list-style-type: none">Empezar con el escenario dos, en el que se utiliza el servidor terminológico sólo para actualizar el mapeo e ir avanzando periódicamente hacia el tres. Se recomienda actualizar siempre que haya nuevas versiones disponibles.
Chile Uruguay	<ul style="list-style-type: none">Trabajar directamente con el escenario tres, pero de manera gradual, para que los centros se vayan conectando progresivamente.

Es importante que cada país valore el volumen de consultas que se requerirán, es decir, las veces en que se intercambiarán los datos del medicamento con otros países, y sus capacidades tecnológicas, para decidir en qué escenario trabajar.

3.7. Gobernanza

Como recomendación relativa al modelo de **Gobernanza**, se propone designar una entidad responsable de la interoperabilidad en cada país que lidere la adopción de estándares para la transformación hacia una *HCE* interoperable. También se propone formalizar una **Comisión de Interoperabilidad** que permita alinear los esfuerzos de las distintas entidades y establecer una estrategia global de interoperabilidad, para garantizar un intercambio de información coherente entre los países. La **Comisión de Interoperabilidad** estaría formada por los referentes de cada país, tanto a nivel de estándares sintácticos como semánticos, y podría contar profesionales ajenos para colaboraciones puntuales, según las necesidades que vayan surgiendo.

La **Commission Global Governance**, creada en 1992 por iniciativa de **Willy Brandt**, definió la **Gobernanza** como “la suma de diferentes modos en que los individuos y las instituciones, públicos y privados, gestionan los asuntos comunes. Es un proceso continuo de cooperación y acomodación entre intereses diversos y conflictivos. Incluye a las instituciones oficiales y a las dotadas con poderes ejecutivos, así como los acuerdos informales sobre los que los pueblos y las instituciones se ponen de acuerdo o que prevén serán de su interés”. Y en 1995 el informe de las **Naciones Unidas** sobre la **Gobernanza** la definió como “el conjunto de diferentes procesos y métodos a través de los cuales los individuos y las instituciones, públicas y privadas, gestionan los asuntos comunes”.

Con la creación de la **Comisión de Interoperabilidad** se pretende facilitar un espacio para compartir de decisiones que afecten al intercambio de información entre países, dejando los aspectos más locales a cada entidad de estándares nacional. El objetivo principal es poder reaprovechar experiencia, conocimiento, lecciones aprendidas y desarrollos de soluciones, para que el avance hacia una *HCE* interoperable entre países esté alineado, y más concretamente:

- Ejercer de puente entre expertos y los tomadores de decisiones.
- Mejorar la alineación entorno a las políticas de salud en cuanto a lo que interoperabilidad se refiere.

- Fortalecer la gobernanza política de la **e-Salud**.
- Planificar actividades comunes y coordinar y consolidar las ya existentes.
- Reforzar y apoyar a las naciones para garantizar el despliegue y el uso de los modelos de referencia que se plantean en esta consultoría.
- Explotar todo el potencial del conocimiento existente.
- Garantizar un uso rentable de los recursos sanitarios, basado en el reaprovechamiento tanto de conocimientos como de soluciones e infraestructuras.

3.7.1. Entidad responsable de la Interoperabilidad a nivel nacional

Como se ha indicado anteriormente, se propone designar una entidad como la responsable de la interoperabilidad nacional en cada país. El papel de esta entidad será definir la estrategia a seguir en cuanto a la adopción de estándares y liderar su despliegue, acompañando a la administración, a los centros proveedores y a empresas privadas en el proceso de transformación.

La tabla siguiente presenta las funciones principales de esta entidad, en cuanto a vocabularios controlados e interoperabilidad semántica:

Función	Descripción
Proveer estrategia nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de una estrategia nacional de interoperabilidad semántica alineada con los objetivos TIC y de salud del país
Ser responsable	<ul style="list-style-type: none"> • De identificar qué vocabularios controlados se utilizan a nivel global de país, quién los mantiene y cuál es su información principal (nombre, versionado, OID, responsable, etc.) • Proporcionar siempre la última versión de estos vocabularios, gestionar necesidades de modificación de su contenido y centralizar dudas y peticiones al respecto
Ser referente en vocabularios controlados y servicios terminológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principales vocabularios controlados de cada ámbito, entender su propósito y cómo utilizarlos. • Participar en foros y entidades, tanto nacionales como internacionales. • Conocer y mantener un inventario público de los vocabularios controlados que se utilizan en el país • Conocer y saber manejar las principales herramientas que permitan trabajar con vocabularios controlados
Promover su uso	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar y participar en congresos, jornadas y talleres sobre interoperabilidad semántica y provisión de servicios terminológicos • Contar con una página web en la que se publiquen los vocabularios controlados utilizados en el país, para consultar su información y difundir todo tipo de noticias y recursos de interés relacionados • Es muy recomendable que la web vaya acompañada de un blog con artículos especializados
Ofrecer soporte a administración, centros proveedores e industria	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver dudas, proporcionar material de apoyo y facilitar las directrices para que los vocabularios controlados se utilicen. Esta actividad va muy ligada a las de promoción del uso de vocabularios controlados

Definir o adaptar vocabularios controlados	<ul style="list-style-type: none"> Elegir qué vocabulario utilizar para casos concretos planteados como proyectos transversales de país o marcos de interoperabilidad y adaptarlos a la situación concreta del país Trabajo muy estrecho con la rama sintáctica de la entidad para definir los vocabularios controlados a utilizar en la estructuración de informes y la normalización de protocolos de comunicación Definición de subconjuntos de vocabulario y mapeos sujetos de ser utilizados de manera global en el país
Proveer servicios terminológicos	<ul style="list-style-type: none"> Administrar el servidor terminológico nacional o coordinar el uso de una herramienta de terceros Proporcionar acceso a los vocabularios controlados que se utilicen de manera global en el país

En caso de que el país sea miembro de Snomed International, la entidad responsable de la **Interoperabilidad** conformará el *NRC* del país y gestionará la extensión nacional. La tabla siguiente muestra las responsabilidades de un *NRC*:

Área de responsabilidad	Obligatoriedad
Gestionar licencias de <i>SNOMED CT</i>	Obligatorio
Distribución de versiones internacionales	Obligatorio
Gestionar extensiones	Opcional
Gestionar subconjuntos	Opcional
Gestionar mapeos	Opcional
Gestionar traducciones	Opcional
Ofrecer herramientas para explorar y gestionar <i>SNOMED CT</i>	Opcional
Gestionar las peticiones, de adición y modificación, de <i>SNOMED CT</i>	Obligatorio
Ofrecer educación y formación	Opcional
Involucrar a otros grupos de interés	Opcional
Ofrecer consultoría técnica	Opcional

La entidad responsable de la Interoperabilidad también será la interlocutora con Snomed International para realizar las peticiones de contenido de *SNOMED CT* y proporcionar datos de uso de la terminología de manera periódica.

Para poder desempeñar todas estas tareas, será necesario que la entidad disponga estructura propia: personal, presupuesto, equipamiento, etc. Se puede empezar con una organización de tamaño reducido e ir aumentándola a medida que se requiera. El hecho de designar al responsable de interoperabilidad a nivel nacional pone en valor la labor que cada país ya está realizando en cuando a estandarización y abre nuevas vías de desarrollo de la carrera profesional. La entidad puede consistir en una oficina, agencia o departamento, tanto ya existente como de nueva creación.

En concreto, se recomienda a todos los países que empiecen por identificar sus referentes y pongan en valor el trabajo que ya realizan. Una vez hecho esto, se puede empezar a trabajar en la designación del responsable de **Interoperabilidad**, específica para el ámbito de la salud y en las tareas adicionales que ésta debería asumir.

El **Área de Interoperabilidad Semántica** también requerirá de dos perfiles a nivel operativo:

Perfil	Áreas de conocimientos requeridas
Documentalista	<ul style="list-style-type: none"> • Codificación y representación de información en formato estructurado
	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido y modelo subyacente de los distintos vocabularios controlados
	<ul style="list-style-type: none"> • Ofimática
Profesional de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado, administración y explotación de bases de datos relacionales
	<ul style="list-style-type: none"> • Formato y estructura de los distintos vocabularios controlados
	<ul style="list-style-type: none"> • Programación orientada a objetos, destacando el uso y la creación de servicios web

Además de los perfiles descritos, también será necesario contar con la colaboración de profesionales asistenciales expertos, especializados en el ámbito del caso de uso o del dominio que se esté trabajando. Por ejemplo, para la creación de los subconjuntos de medicamentos de *SNOMED CT* descritos en este documento y los mapeos a los catálogos locales, será necesario contar con la colaboración de profesionales del ámbito farmacéutico, que aporten su conocimiento y experiencia.

3.7.2. Comisión de Interoperabilidad

El hecho de avanzar hacia una *HCE* interoperable entre países, hace necesario que exista un liderazgo global y que se tomen decisiones sobre cómo se va a producir este intercambio. Se recomienda crear una **Comisión de Interoperabilidad** que asuma este papel y permita avanzar a los distintos países a su ritmo, pero con una visión conjunta con claros objetivos. Respecto al modelo de referencia de terminología propuesto, se considera que esta comisión sería la responsable de:

- Liderar la creación y el mantenimiento de los tres subconjuntos de *SNOMED CT* relativos a medicamentos, además de los que puedan surgir en el futuro.
- Elegir los vocabularios controlados a utilizar en el intercambio de información entre países, de la misma manera que se ha hecho para medicamentos.
- Hacer difusión y proporcionar acceso a los vocabularios y subconjuntos que se vayan a utilizar para el intercambio de información entre países.
- Mantener y ofrecer el taller de aprendizaje en red.
- Ayudar a organizar actividades formativas en los distintos países.
- Crear una red de referentes de interoperabilidad semántica de cada país, con colaboradores.
- Ayudar a coordinar la convivencia de extensiones de *SNOMED CT*, para que no se creen conceptos repetidos.
- Vehicular la provisión de información entre países para que se puedan aprovechar vocabularios ya creados y mejorar los existentes. También para los subconjuntos y mapeos.

3.7.3. Lecciones aprendidas

Referente a la designación de una entidad responsable de la interoperabilidad a nivel nacional, se destacan las siguientes lecciones aprendidas:

- Es necesario que sus miembros cuenten tanto con perfil *TIC* como asistencial.
- El soporte de estudiantes en prácticas que aprenden a la vez que ayudan en las tareas del día a día de la entidad es muy positivo y enriquecedor para ambas partes. Estos estudiantes pueden tener tanto perfil *TIC* como asistencial (documentalistas), adaptándose a las tareas que puedan realizar.

Es muy frecuente que en los países coexistan distintos vocabularios para un mismo propósito. La entidad responsable de la interoperabilidad a nivel nacional debe evaluarlos y elegir el más adecuado para el intercambio de información. Este hecho implica que la entidad debe estar empoderada para poder tomar decisiones de este tipo, y que éstas lleguen a aplicarse en los centros proveedores y sistemas de información afecta.

4. Guía de Autoevaluación

4.1. Diagrama de la Guía de Autoevaluación

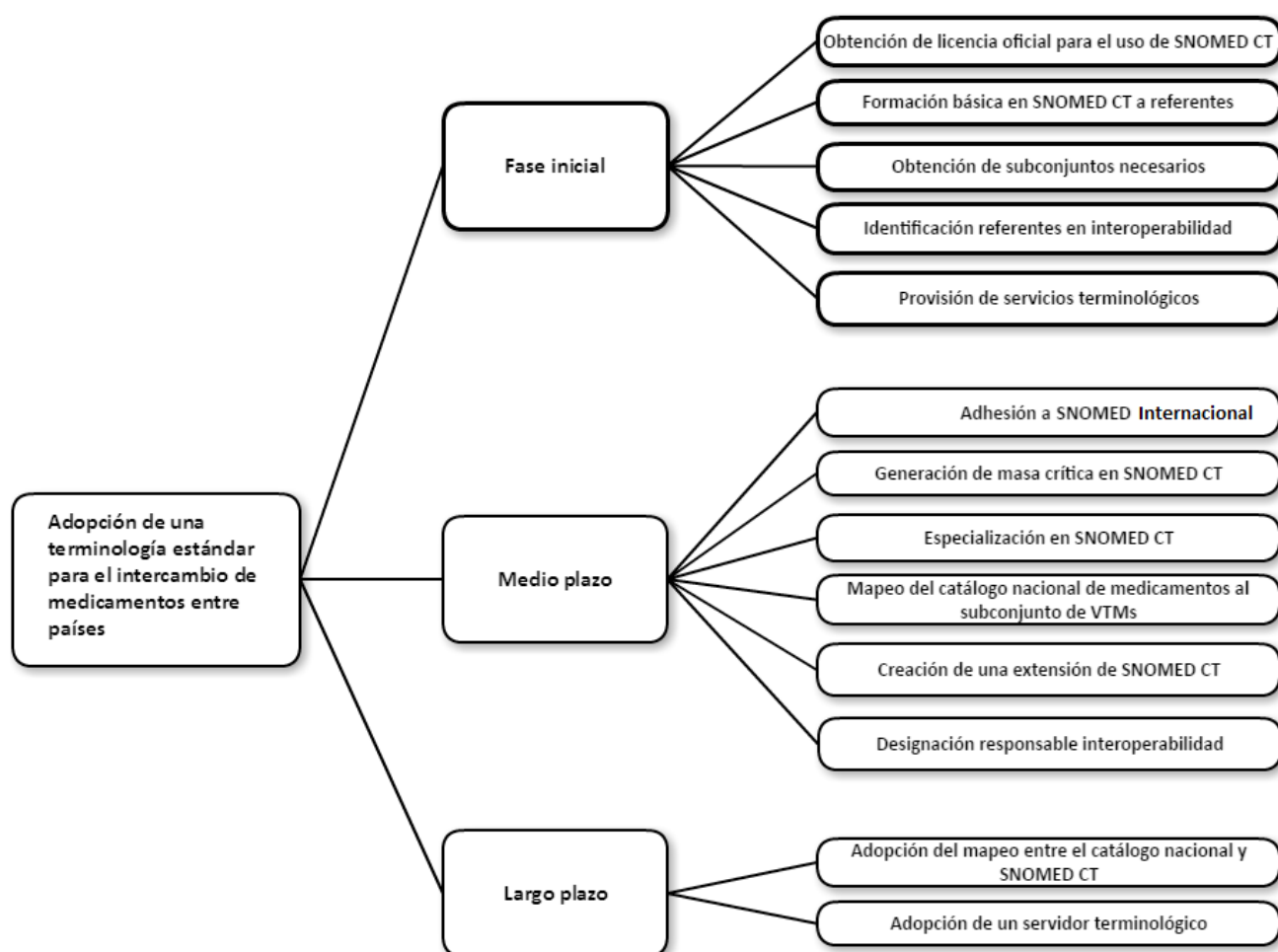


Figura 9: Diagrama de la Guía de Autoevaluación

4.2. Introducción

La **Guía de Autoevaluación** se concibe como una herramienta que permite establecer la calidad y efectividad de los controles establecidos para cada proceso, para poder determinar la contribución para el logro de los objetivos del proyecto.

Esta **Guía de Autoevaluación** debe ser un análisis crítico y debe identificar y separar los aspectos que afectan los resultados del proyecto, hasta llegar a conocer cada uno de sus elementos constitutivos y sus características. Su propósito es juzgar y valorar sus niveles de resultados, con relación al marco de referencia establecido.

El proceso debe identificar hallazgos en términos de fortalezas y debilidades, entendiendo las fortalezas como aspectos que acercan a los países a la consecución a los requisitos del proyecto, y debilidades

aquellos que pueden significar un escollo para alcanzar los umbrales de éxito de este.

Mediante esta **Guía de Autoevaluación** se pretende marcar el camino de aspectos imprescindibles para poder interoperar con la red *RACSEL*, de los actuales países que la componen y de posibles futuras incorporaciones, facilitando así la hoja de ruta.

4.3. Elementos de la guía de autoevaluación

- **Objetivo**

Marcamos como objetivo principal la creación del modelo de referencia de una terminología farmacéutica para el intercambio regional.

- **Subobjetivos:**

La **Guía de Autoevaluación** estará compuesta por una serie de subconjuntos de requisitos anidados en tres fases (inicial, medio plazo, largo plazo) que se han marcado como necesarias para alcanzar la consecución de los hitos de forma progresiva, para la finalidad del proyecto.

Dentro de los subobjetivos se hará un desglose de las acciones a realizar para alcanzar el objetivo final del estudio. Cada uno de los cuatro componentes comprenderá los ítemes detectados como necesarios para tal consecución.

Los subobjetivos estarán divididos en una serie de componentes:

- **Descripción:**

Descripción del subobjetivo en la que se hará mención de la característica principal del mismo.

- **Grado de complejidad:**

El grado de complejidad marcado entre **Bajo - Medio - Elevado** para poder alcanzar la consecución de este.

- **Dependencias:**

Se identificarán las dependencias que pudiera tener el ítem con otros de los componentes estudiados: **Normativa, Estándares, y Arquitectura**. O bien del propio componente.

- **Recursos necesarios:**

Los recursos necesarios que deben ser creados/tomados en cuenta para la realización de este.

- **Disponibilidad de los recursos:**

Marcar si los recursos existen en la actualidad o bien se han de generar.

- **Faseado:**

Posibilidad de hacer diversas fases del objetivo para su consecución, fase inicial - medio plazo - largo plazo.

- **Periodo de tiempo previsto (en meses):**

Duración estimada para la consecución del subobjetivo. En caso de estar faseado, cada una de las fases incluiría su periodo de tiempo previsto.

- **Impacto:**

Impacto que este subobjetivo plantea para la actual situación del componente en el país.

- **Beneficios obtenidos:**

Descripción de los beneficios que este subobjetivo puede llegar a añadir a nivel nacional.

- **Grado de consecución alcanzado:**

Valoración del 1 al 5 del estado de consecución del subconjunto, siendo 1 la fase más inicial y 5 la consecución completa del mismo.

4.4. Subobjetivos

Objetivo		
Alcance del modelo de referencia de Terminología para el desarrollo de la Historia Clínica Electrónica de América Latina y el Caribe		
Notas/Acciones: El modelo de referencia propone el uso de una terminología estándar, basada en SNOMED CT, para representar los medicamentos en el intercambio entre países.		
Subobjetivos		
Fase Inicial	Medio Plazo	Largo Plazo
<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de licencia oficial para el uso de SNOMED CT • Formación básica en SNOMED CT a referentes • Obtención de subconjuntos necesarios • Identificación referentes en interoperabilidad • Uso de servicios terminológicos de terceros 	<ul style="list-style-type: none"> • Adhesión a Snomed International • Generación de masa crítica en SNOMED CT • Especialización en SNOMED CT • Mapeo del catálogo nacional de medicamentos al subconjunto de VTMs • Creación de una extensión de SNOMED CT • Designación entidad responsable interoperabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Adopción del mapeo entre el catálogo nacional y SNOMED CT • Adopción de un servidor terminológico
Notas/Acciones:		

Subobjetivo 1: Obtención de licencia oficial para el uso de SNOMED CT	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Obtención de una licencia que permita el uso de SNOMED CT. Inicialmente esta licencia se puede solicitar solo para los sistemas de información que estén involucrados en la fase inicial
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Bajo
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet
Recursos necesarios ⁶	<ul style="list-style-type: none"> Coste económico de la licencia Persona de contacto con Snomed International
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> Definición de necesidad concreta (como el número de sistemas) contacto con Snomed International Presentación de necesidades ante Snomed International Negociación y adjudicación de la licencia con Snomed International
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> Fase inicial
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 3,5 meses
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Uso de SNOMED CT por parte de los sistemas licenciados
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Permitiría utilizar y disponer de las últimas versiones de SNOMED CT a un coste reducido, inicialmente, en comparación con la membresía
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 2: Adhesión a la IHTSDO	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdo para que el país pase a formar parte de Snomed International como miembro de pleno derecho
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Medio
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Coste económico de la licencia Persona de contacto con Snomed International Personal del National Release Center (NRC) (preferentemente mínimo dos perfiles: asistencial y técnico)
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de información situación nacional Contacto con la IHTSDO Presentación de situación nacional con la IHTSDO Negociación de condiciones de membresía con la IHTSDO
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> Medio plazo

6. Para alcanzar todos los subobjetivos es necesario contar con acceso a un ordenador con conexión a Internet y herramientas ofimáticas

Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 8 meses
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Uso de SNOMED CT en todo el país Creación de un NRC del país Posibilidad de realizar peticiones sobre el core de SNOMED CT Posibilidad de participación en los grupos de trabajo de Snomed International, inclusive los internos
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar las últimas versiones de SNOMED CT en todo el país sin que eso conlleve un coste directo de licencia por parte de los usuarios finales y sin tener que pagar por sistema de información (sería como una tarifa plana). Acceder a la red de experiencias y contactos que eso supone. Centralizar la comunicación con Snomed International Participar en el desarrollo del estándar y que se tenga en cuenta la situación concreta y las necesidades del país
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 3: Formación básica en SNOMED CT a referentes en vocabularios controlados	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición de conocimientos generales sobre SNOMED CT y el uso adecuado de terminologías en el ámbito farmacéutico, por parte de los referentes del país y a través de un taller online
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Bajo
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet de calidad
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo para realizar el taller Personas referentes del país Coste de inscripción (si procede)
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de referentes Identificación del taller a realizar Contacto con el o los responsables del taller (Comisión Interoperabilidad) Inscripción al taller (y pago si procede) Aprovechamiento del taller
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> Fase inicial
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 2 meses
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento básico de SNOMED CT por parte de los referentes del país
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición de capacidades para trabajar con SNOMED CT y utilizar de manera adecuada las terminologías en el ámbito farmacéutico Conocimiento de experiencias similares de otros países Acceso a red de referentes en terminología de otros países
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 4: Generación de masa crítica en SNOMED CT	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Difundir SNOMED CT dentro del país, como estándar semántico de representación de medicamentos, destacando experiencias y buenas prácticas de otros países. Realización en modo de jornada presencial • Se considerará plenamente conseguido cuando haya un referente en cada centro que conozca SNOMED CT y sepa cómo utilizarlo adecuadamente
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> • Medio
Dependencias	
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de preparación de la jornada • Alquiler de sala y equipamiento • Salario ponentes • Tiempo y coste de desplazamiento
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con la Comisión Interoperabilidad para identificar ponentes • Elaboración y difusión conjunta de programa • Gestión logística e inscritos
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> • Medio plazo
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 meses
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento básico de SNOMED CT por parte de los profesionales asistenciales, TIC y gestores que posteriormente trabajaran con la terminología • Formación de un referente en cada centro del país que conozca SNOMED CT y cómo utilizarlo adecuadamente
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio de creación de masa crítica que fomente el uso de estándares en los proyectos asistenciales, de investigación, etc. • Contribuir a estructurar la información para que se pueda compartir y explotar de manera global
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 5: Especialización en SNOMED CT	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Formación específica en <i>SNOMED CT</i> para los profesionales asistenciales y TIC que requieran trabajar con <i>SNOMED CT</i>. Se realizarán a través de los cursos gratuitos y virtuales de Snomed International
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Media
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet de calidad
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Alumnos Tiempo de inscripción y realización de los talleres: Taller básico: 30-35 horas en máximo 8 meses Taller avanzado TIC: 90-108 horas en máximo 6 meses Taller avanzado contenidos: 30-45 horas en máximo 3 meses
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> Medio plazo
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 1 año y medio
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Especialización de profesionales en el uso, desarrollo y adopción de <i>SNOMED CT</i>
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el uso de estándares en los proyectos asistenciales, de investigación, etc. Contribuir a estructurar la información para que se pueda compartir i explotar de manera global Creación de nuevas vías de desarrollo de la carrera profesional
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 6: Obtención de subconjuntos necesarios	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Obtención de los subconjuntos necesarios para compartir la información relativa a los medicamentos entre países: Subconjunto de medicamentos <i>VTM</i> de <i>SNOMED CT</i>, subconjunto de formas farmacéuticas y subconjunto de conceptos de medicamentos
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Baja
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet de calidad
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Persona responsable de obtener los subconjuntos Recomendable: Herramienta para trabajar con vocabularios controlados
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> Contacto con la Comisión Interoperabilidad para solicitar los subconjuntos Actualización periódica
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> Fase Inicial
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 2 semanas más mantenimiento
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Obtención de los subconjuntos
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Realización del primer prerequisite para alcanzar el intercambio estándar de la información relativa a los medicamentos entre países
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 7: Mapeo del catálogo nacional de medicamentos al subconjunto de <i>VTMs</i>	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeo del catálogo nacional de medicamentos con los conceptos comprendidos en el subconjunto de medicamentos <i>VTM</i>
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> • Medio
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura, por requerir conexión a Internet de calidad
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Subconjunto de medicamentos <i>VTM</i> • Subconjunto de formas farmacéuticas • Catálogo nacional de medicamentos • Recomendable: herramienta de soporte al mapeo (como un servidor terminológico) • Tiempo en realizar el mapeo • Personal con conocimientos tanto del catálogo nacional como en <i>SNOMED CT</i> • Consultores expertos en farmacología
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención del subconjunto de medicamentos <i>VTM</i> y el de formas farmacéuticas • Obtención del catálogo nacional de medicamentos • Preparación, en herramienta o en plantilla, para una estructura de mapeo de varios a uno • Realización del mapeo, incluyendo consultas a expertos y revisiones
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> • Medio plazo
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> • Medio año y mantenimiento periódico
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de los códigos estándar para intercambiar información de medicamentos entre países
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 8: Creación de una extensión de <i>SNOMED CT</i>	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que se detecte la necesidad de poder crear nuevo contenido de <i>SNOMED CT</i> de aplicación local, o para tener la capacidad de dar respuesta rápida, se procederá a crear una extensión de <i>SNOMED CT</i>
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Bajo
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Namespace que identifique la extensión Responsable de mantener la extensión (con conocimientos de <i>SNOMED CT</i>) Herramienta de edición de contenido de <i>SNOMED CT</i> y gestión de peticiones (como un servidor terminológico)
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> Descarga del formulario de solicitud Completar información del formulario Enviar el formulario a Snomed International Completar la petición con información adicional, si procede Replicar la estructura internacional de <i>SNOMED CT</i> para crear la estructura de la extensión Añadir y mantener contenido
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> Medio plazo
Time frame previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 1 mes y mantenimiento
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Obtención de una versión local de <i>SNOMED CT</i>
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para crear nuevo contenido de <i>SNOMED CT</i>
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 9: Adopción del mapeo entre el catálogo nacional y <i>SNOMED CT</i>	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Implantación gradual del mapeo realizado en los sistemas de información de los centros del país
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Alto
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Mapeo entre el catálogo nacional y el subconjunto de medicamentos <i>VTM</i>
Tareas requeridas	<p>Escenario 1 (niveles 1 y 2'):</p> <ul style="list-style-type: none"> Obtención del mapeo Introducción del mapeo en la <i>BBDD</i> del sistema en cuestión Vinculación de la tabla que contenga el catálogo nacional con la del mapeo (utilizando un identificador único y que no se reaproveche) Definición y desarrollo de mecanismos de actualización de la tabla de mapeo Previsión garantía de integridad al modificar la tabla con el catálogo nacional <p>Escenario 2 (nivel 3.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> Obtención del mapeo Introducción del mapeo en la <i>BBDD</i> del sistema en cuestión Vinculación de la tabla que contenga el catálogo nacional con la del mapeo (utilizando un identificador único y que no se reaproveche) Uso de servicio del servidor terminológico para actualizar el mapeo Previsión garantía de integridad al modificar la tabla con el catálogo nacional <p>Escenario 3 (nivel 3.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> Garantizar que el mapeo está cargado en el servidor terminológico En el momento del intercambio de datos, consumir un servicio de la herramienta que, dado un código del catálogo nacional de medicamentos, devuelva el correspondiente <i>VTM</i> de <i>SNOMED CT</i>
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 2 años y medio para consecución completa
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Mapeo incorporado en los sistemas de información de los centros del país
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Estar en disposición de utilizar una terminología estándar para el intercambio de medicamentos, garantizando su interoperabilidad
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 10: Uso de servicios terminológicos de terceros	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de servicios terminológicos, tanto en modalidad de interfaz gráfica como de servicio web, mediante el uso de un servidor terminológico de otro país.
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> • Medio
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura, por ser imprescindible una conexión de calidad a Internet • Normativa, por aspectos de propiedad intelectual
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Servidor terminológico en otro país • Acuerdo de uso del servidor terminológico de otro país (puede implicar un coste económico)
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Contactar con la Comisión Interoperabilidad para identificar posibles países candidatos que cuenten con un servidor terminológico • Contactar con él o la referente del país en cuestión • Negociar condiciones de uso
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> • Fase inicial
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> • Medio año
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con servicios terminológicos en un ámbito y para un uso restringidos
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Abstracción de los sistemas de la complejidad de gestionar vocabularios controlados • Herramienta de gestión de vocabularios que facilita la tarea a documentalistas y técnicos
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 11: Adopción de un servidor terminológico	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de utilizar un servidor terminológico nacional, que permita llegar a un escenario con un nivel de uso de 4⁸
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Alto
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por ser imprescindible una conexión de calidad a Internet y que se cuente con la infraestructura necesaria para escalar los servicios terminológicos, tanto a nivel vertical como horizontal
Recursos necesarios ⁹	Si se desarrolla: <ul style="list-style-type: none"> Tiempo de definición, desarrollo y test Personal funcional (definición y prueba) y técnico (análisis y desarrollo) Infraestructura de alojamiento Administrador del servidor
	Si se adquiere una solución ya desarrollada: <ul style="list-style-type: none"> Coste de licencia (si procede) y/o de modificación Tiempo de negociación con la entidad responsable (si procede) Tiempo (y coste si procede) de modificación/personalización Infraestructura de alojamiento Administrador del servido
Tareas requeridas	Si se desarrolla: <ul style="list-style-type: none"> Definición y análisis Desarrollo Test Experiencias piloto Mantenimiento
	Si se adquiere una solución ya desarrollada: <ul style="list-style-type: none"> Selección de la solución Negociación condiciones uso Pruebas de adecuación Definición modificaciones necesarias (o personalización) Test Experiencias piloto Mantenimiento
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> Inicio a medio plazo y consecución completa a largo plazo
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> Depende del proyecto, puede variar entre 1 y 4 años
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Contar con un servidor terminológico de país
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Abstracción de los sistemas de la complejidad de gestionar vocabularios controlados Herramienta de gestión de vocabularios que facilita la tarea a documentalistas y técnicos Necesidad de escalado menor Capacidad de adaptar a la solución a la situación concreta del país
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

8. Consultar el Informe de análisis de gaps.

9. También se podría dar un escenario mixto, en el que se escoge una solución ya hecha que se modifica con funcionalidades ad-hoc.

Subobjetivo 12: Identificación referentes en interoperabilidad	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Selección de las personas que liderarán la adopción de estándares a nivel de país, tanto a nivel semántico como sintáctico
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Baja
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de exploración e identificación Personas referentes
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> Exploración de posibles referentes y selección Comunicación de rol asignado
Faseado	<ul style="list-style-type: none"> Fase inicial
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 2 meses
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de expertos en el uso de estándares de distintos niveles
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Visión global del uso de estándares a nivel de país (a distintos niveles de interoperabilidad) Centralización y reaprovechamiento de experiencias Soporte y asesoramiento a las adopciones de estándares
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

Subobjetivo 13: Designación de una entidad responsable de la interoperabilidad a nivel nacional	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Formalización de una entidad responsable de liderar el alcance de la interoperabilidad entre los sistemas y entre los sistemas y dispositivos del país, en el ámbito de la salud. Esta entidad puede ser de nueva creación o reaprovechando las estructuras ya existentes. En caso de crearse, se puede iniciar con un par de personas e ir creciendo bajo demanda
Grado de complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Media
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura, por requerir conexión a Internet
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Personal (mínimo dos personas una para semántica y otra para sintáctica) Presupuesto propio Sede y equipamiento
Tareas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar qué entidad está asumiendo el rol de responsable de Interoperabilidad en salud Designarlo como responsable oficial
Faseado	
Período de tiempo previsto (meses)	<ul style="list-style-type: none"> 18 meses
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Designación de una entidad responsable de Interoperabilidad a nivel nacional Definición de una estrategia común de adopción de la interoperabilidad
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> Centralización y reaprovechamiento de experiencias Liderazgo y unificación de criterios Soporte y asesoramiento a las adopciones de estándares Formación en estándares Creación de nuevas vías de desarrollo de la carrera profesional
Grado de consecución alcanzado (1 a 5)	

11. Si fuera posible, adjunte los vocabularios indicados junto con la respuesta a este cuestionario.

12. Se ha rellenado a modo de ejemplo la información relativa a la terminología de medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

Anexo 1. Lista de comprobación

A continuación, se presenta la plantilla de cuestionario para conocer las características de los países de *RACSEL*, en cuanto al uso de terminologías en el ámbito farmacéutico:

Información general	
Nombre y apellidos:	
E-mail:	
Teléfono de contacto:	
Rol:	
Institución:	
País:	
Capacidades tecnológicas	
¿Cómo definiría la calidad de la conexión a Internet de su país?	Excelente / Buena / Aceptable / Mala
¿Cuál es el grado de utilización de WIFI en su país?	Completo / Medio / La gran mayoría de conexiones están hechas por cable
¿Cuál es el grado de utilización de los servicios web en su país?	Se utilizan mucho / Se utilizan / No se utilizan
¿Los centros asistenciales de su país tienen conexión a Internet?	Sí, todos/ La mayoría sí / La mayoría no
Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms (SNOMED CT)	
¿Conoce SNOMED CT?	
En caso de que su país NO sea miembro de la IHTSDO, ¿Sabe si se ha planteado serlo?	
¿Conoce experiencias de uso de SNOMED CT en su país?	En caso afirmativo, descríbalas brevemente.
¿Cuentan con una extensión nacional de SNOMED CT?	
¿Han participado nunca en un proceso de creación de subconjuntos de SNOMED CT?	En caso afirmativo, explique en cuáles y si han seguido una metodología específica.
Vocabularios controlados	
¿Qué modelo de prescripción se utiliza en su país?	<ul style="list-style-type: none"> por ejemplo prescripción por principio activo o prescripción por nombre comercial.
¿Y de dispensación?	

¿Se utiliza un servidor terminológico en su país?	En caso <u>afirmativo</u> indique: <ul style="list-style-type: none"> - Si se trata de una herramienta comercial y cuál es, o si es de desarrollo propio. -Cuál es el estado de su adopción (por ejemplo en desarrollo o en uso). - Si ofrece servicios web o no. - Cuántos usuarios aproximadamente lo utilizan. 		
¿Su país cuenta con una oficina de Estándares, de Interoperabilidad o similar?	En caso <u>afirmativo</u> , descríbala.		
¿Qué vocabularios controlados ¹⁰ se utilizan en su país para el ámbito del registro, la prescripción y la dispensación de medicamentos?			
Nombre	Codificación(es) utilizada(s)	Nivel de detalle máximo	Ejemplo
Árbol de medicamentos ¹¹	• SNOMED CT	• Forma farmacéutica	• 322237000 paracetamol, 500 mg, comprimido soluble
	• ATC	• Principio activo	• N02BE01 Paracetamol
	• Código Nacional	• Marcas comerciales, información del envase	• 697021 GELOCATIL 500 mg GRANULADO, 12 sobres
Comentarios adicionales			
Indique cualquier otra información que crea relevante:			

11. Si fuera posible, adjunte los vocabularios indicados junto con la respuesta a este cuestionario.

12. Se ha rellenado a modo de ejemplo la información relativa a la terminología de medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

Anexo 2. Vocabularios controlados

A continuación, se presentan los principales vocabularios controlados de ámbito internacional:

Clasificaciones

- ICC-3 Clasificación internacional pediátrica de cáncer¹² (NIH, 2016)
- ICD-10-CM Clasificación internacional de enfermedades versión 10 modificación clínica, que incluye procedimientos¹³ (CDC, 2016)
- ICD-10-CM PCS Clasificación internacional de enfermedades 10 modificación clínica, sistema de codificación de procedimientos¹⁴ (CMS, 2016)
- ICHA-HC Clasificación de la OECD para el gasto en salud¹⁵ (OECD, 2016)
- ICHD-II Clasificación internacional de cefaleas¹⁶ (International Headache Society, 2016)
- ICHI Clasificación internacional de intervenciones¹⁷ (WHO, 2016)
- ICPS Clasificación internacional para la seguridad del paciente¹⁸ (WHO, 2016)
- ICSD Clasificación internacional de los trastornos del sueño¹⁹ (American Academy of Sleep Medicine, 2016)
- The OMAHA System Clasificación para enfermería comunitaria²⁰ (The Omaha System, 2016)
- TNM Clasificación de tumores malignos²¹ (UICC, 2016)
- CCAM Clasificación común de actos médicos de Francia²² (Agence technique de l'information sur l'hospitalisation, 2016)
- CIF Clasificación internacional de funcionalidad²³ (WHO, 2016)
- CIAP2 Clasificación internacional para atención primaria²⁴ (WHO, 2016)

Terminologías dominio-específicas

- WHOART Terminología de reacciones adversas de la OMS²⁵ (Uppsala Monitoring Centre, 2016)

12. <http://seer.cancer.gov/iccd/>.

13. <http://www.cdc.gov/nchs/icd/icd10cm.htm#10update>.

14. <https://www.cms.gov/Medicare/Coding/ICD10/2014-ICD-10-PCS.html>.

15. <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA>.

16. http://ihs-classification.org/en/0_downloads/.

17. <http://www.who.int/classifications/ichi/en/>.

18. <http://www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/en/index.html>.

19. <http://www.aasmnet.org/store/product.aspx?pid=849>.

20. <http://www.omahasystem.org/>.

21. <http://www.uicc.org/resources/tnm>

22. <http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/Default.aspx>

23. http://www.semfi.es/informativo/ciap_2/

24. <http://www.unc-products.com/DynPage.aspx?id=4918>.

25. <http://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>

- *DSM 5* Terminología para trastornos siquiátricos y de salud mental²⁶ (American Psychiatric Association, 2016)
- *COSTART* Tesouro para reacciones adversas²⁷ (Massachusetts General Hospital's Biostatistics Center, 2016)
- *NANDA* Terminología para diagnósticos de enfermería²⁸ (NANDA Internacional, Inc, 2016)
- *NIC* Terminología para intervenciones de enfermería²⁹ (The University of Iowa College of Nursing, 2016)
- *NOC* Terminología para resultados de intervenciones de enfermería³⁰ (The University of Iowa College of Nursing, 2016)
- Gene ontology Ontología para genética³¹ (Gene Ontology Consortium, 2016)
- *FMA* Fundamentos ontológicos para anatomía³² (University of Washington School of Medicine, 2016)
- *UCUM* Codificación unificada para unidades de medida³³ (Regenstrief Institute, Inc., 2016)
- *CDT* Terminología dental³³ (American Dental Association, 2016)
- RadLex Ontología para radiología³⁴ (Radiological Society of North America, 2016)

26. <http://hedwig.mgh.harvard.edu/biostatistics/files/costart.html>.

27. <http://www.nanda.org/>.

28. <http://www.nursing.uiowa.edu/cncce/nursing-interventions-classification-overview>

29. <http://www.nursing.uiowa.edu/cncce/nursing-outcomes-classification-overview>

30. <http://www.geneontology.org/GO.downloads.ontology.shtml>.

31. <http://sig.biostr.washington.edu/projects/fma/release/index.html>.

32. <http://unitsofmeasure.org/trac/>

33. <http://www.ada.org/3827.aspx>

34. <http://www.radlex.org/>

Glosario de siglas

La lista de siglas, con su forma completa, se presenta a continuación:

A

AEMPS: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

AMP: Actual Medicinal Product.

AMPp: Actual Medicinal Product con información de envase.

API: Application Programming Interface.

ATC: Anatomical Therapeutic Chemical.

B

BBDD: Base de Datos.

C

CAP: College of American Pathologists.

CDSS: Clinical Decision Support System.

CSIRO: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation.

CTS2: Common Terminology Services - Release 2.

CTV3: Clinical Terms Version 3.

D

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.

DEMCAT: Diccionario Enciclopédico de Medicina en catalán.

DIGEMID: Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas.

DNMA: Diccionario Nacional de Medicamentos y afines de Uruguay.

E

EDQM: European Directorate for the Quality of Medicines.

epSOS: European patients Smart Open Services.

F

FFA: Formas Farmacéuticas Agrupadas.

FFE: Forma Farmacéutica Extendida.

FSN: Fully Specified Name.

G

GNI: Gross National Index.

GTIN: Global Trade Item Number.

H

HCE: Historia Clínica Electrónica.

HIBA: Hospital Italiano de Buenos Aires.

I

IEDS: Identificaciones Estándar en Datos de Salud.

IHTSDO: International Health Terminology Standards Development Organisation. A partir de enero de 2017 ha pasado denominarse SNOMED International.

ISO: International Organization for Standardization

IUM: Identificador Único del Medicamento utilizado en Colombia.

L

LOINC: Logical Observation Identifiers, Names and Codes.

M

MedDRA: Medical dictionary for Regulatory Activities.

MeSH: Medical Subject Headings.

MINSA: Ministerio de Salud de Perú.

MINSAL: Ministerio de Salud de Chile.

MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España.

N

NRC: National Release Centre.

O

OFSTI: Oficina de Estándares e Interoperabilidad.

ONGEI: Oficina Nacional de Gobierno Electrónico.

OTIC: Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

R

RACSEL: Red Americana de Cooperación sobre Salud Electrónica.

S

SERAM: Sociedad Española de Radiología.

SISMED: Sistema Integrado de Suministro de Medicamentos e Insumos Médico Quirúrgicos.

SNOMED CT: Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms.

SNOP: Systematized Nomenclature of Pathology.

T

TF: Trade Family.

TFG: Trade Family Group.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

U

UCUM: Unified Code for Units of Measure.

V

VMP: Virtual Medicinal Product.

VMPp: Virtual Medicinal Product con información de envase.

VO: Vaccine Ontology.

VTM: Virtual Therapeutic Moiety.

W

WHO: World Health Organization, Organización Mundial de la Salud.

Referencias

A continuación se presenta la lista de fuentes utilizadas para la elaboración de este documento:

- **Aplicación de SNOMED CT a una base de productos farmacéuticos**, 2008. Luna D., Waldhorn M., Martínez M., Gambarte L., Gassino F., Otero P., Budalich C., López Osornio A., González B. de Quirós F.
- **Automatización de la codificación de información clínica mediante servidores terminológicos**, ISSN:1133-7591 Papeles Médicos: Volumen 23, número 2. 2015. 2015. Rius A., Pratdepàdua C., Ayza J. and Janer L.
- **Censo de vocabularios controlados (Oficina de Estándares e Interoperabilidad de la Fundación TicSalut):** <http://www.ticsalut.cat/estandards/terminologia/cens-de-catalegs/>. Consultada por última vez el 09.Ago.2016.
- **Common Terminology Services - Release 2 (Normative):** [http://wiki.hl7.org/index.php?title=Common_Terminology_Services_-_Release_2_\(Normative\)](http://wiki.hl7.org/index.php?title=Common_Terminology_Services_-_Release_2_(Normative)). Última consulta 23.Dic.2016.
- **Creation of a Local Interface Terminology to SNOMED CT**, 2007. Lopez Osornio A., Luna D., Gambarte ML., Gomez A., Reynoso G., González B. de Quirós F.
- **Desarrollo e Implementación de un servicio de composición de fármacos**, 2015. Gambarte L., Díaz S., Pérez D., Lopez Osornio A., Wassermann S., Luna D., Gonzalez B. de Quirós F.
- **Desarrollo de un servidor terminológico**, 2005. Lopez Osornio A., Gambarte ML., Otero C., Gomez A., Martinez M., Soriano E., Luna D., Otero P., Clusella MM., Mitre MG., Reynoso G., Gonzalez B. de Quiros F.
- **Descripción Técnica del Contenido del Nomenclátor de prescripción:** http://listadomedicamentos.aemps.gob.es/Desc_Tecnica_Nomenclator.pdf. 2015. AEMPS.
- **Diccionario Clínico para iSalud**. ISSN:1133-7591 Papeles Médicos: Volumen 23, número 2. 2015. Rius A., Pratdepàdua C., Ayza J., Nozal M. and Rovira M.
- **Diccionario Enciclopédico de Medicina en Catalán (DEMCA7):** <http://www.demcat.cat/>. Consultado por última vez el 01.Ago.2016.
- **Guía del Centro Nacional de Referencia**, <https://confluence.ihtsdotools.org/display/DOCNRCG>. Última consulta 23.Ago.2016. IHTSDO.
- **Guía Editorial de la Terminología Farmacéutica Chilena**, 2016. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.
- **Guía Editorial de SNOMED CT:** <http://snomed.org/eg>. Consultada por última vez el 25.Nov.2015
- **Guía editorial de SNOMED CT y Guía del Centro Nacional de Referencia**, <https://confluence.ihtsdotools.org/display/DOCNRCG>. Última consulta 23.Dic.2016. IHTSDO.
- **Guía Editorial para sustancias (Terminología Farmacéutica Chilena)**, 2015. Alejandra Lozano, Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.

- **Guía Editorial de la Terminología Farmacéutica Chilena**, 2016. *Ministerio de Salud - Gobierno de Chile*.
- **Guía Editorial para sustancias (Terminología Farmacéutica Chilena)**, 2015. *Alejandra Lozano, Ministerio de Salud - Gobierno de Chile*.
- **Guía de especificación de gramática de composición de SNOMED CT**, <https://confluence.ihtsdotools.org/display/DOCSCG>. Última consulta 23.Dic.2016. *IHTSDO*.
- **Guía de implementación técnica de SNOMED CT**, <https://confluence.ihtsdotools.org/display/DOCTIG>. Última consulta 23.Dic.2016. *IHTSDO*.
- **Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2016**, 2015. *Organización Mundial de la Salud*.
- **Metodología de creación de subconjuntos de SNOMED CT**, *Oficina de Estándares e Interoperabilidad de la Fundación TicSalut*: http://www.ticsalut.cat/media/upload//arxius/estandards/terminologia/Metodologia_subconjuntos_CAST.pdf
- Página web oficial de la **IHTSDO**: <http://www.ihtsdo.org/>. Consultada por última vez el 03.Feb.2017.
- Página web oficial de la **IHTSDO**: <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/get-snomed-ct>. Visitada por última vez el 29.Nov.2016.
- Página web oficial del **Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia**: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx>. Visitada por última vez el 28.Nov.2016.
- **Presentación Catalogo Sectorial de Productos Farmacéuticos**, octubre 2016. *Martha Cajaleón Alcántara - Ministerio de Salud de Perú*.
- **Presentación Diccionario Nacional de Medicamentos y Productos Afines**, octubre 2016. *Walter Callero y Betania Arispe Programa Salud.uy - Uruguay*.
- **Presentación Terminologías Clínicas**, octubre 2016. *Alejandro Mauro - Departamento de Gestión Sectorial TIC - Gobierno de Chile*.
- **Proposición de reglas editoriales para la creación de una terminología farmacéutica para uso en Chile**. 2016. *Lozano Schälchli J. A.*
- **RACSEL Informe de GAPS Terminología** vr1-5.
- **RACSEL Modelo de referencia Terminología** vr1-6.
- **Resolución 00003166** del 26/08/2015, *Ministerio de Salud y Protección Social, Colombia*.
- **Resolución 00005161** del 30/11/2015, *Ministerio de Salud y Protección Social, Colombia*.
- **SNOMED CT y Medicamentos, experiencia del HIBA**, 2016. *Mayan J.*
- **Starter Guide de SNOMED CT**, : <https://confluence.ihtsdotools.org/display/DOCSTART>. Última consulta 23.Dic.2016. *IHTSDO*.
- **Terminologías Clínicas, Seminario de Informática en Salud**, 2014. *Otero, C.*

