



JORNADA INTERNACIONAL
INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SALUD
E HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA

Marco nacional de interoperabilidad basado en HL7 CDA-ISO27932

Arquitectura de repositorios DACS
(Document Archiving and Communication System)

Josep Vilalta Marzo

vico open modeling
Barcelona (España)

Rev. 2.1
2015

Contenido

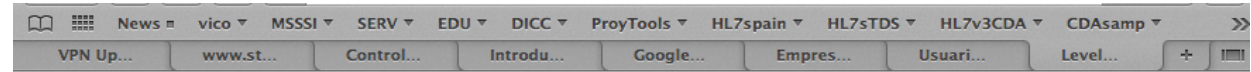
1. Qué es un documento clínico HL7 CDA-ISO27932
2. Para qué necesitamos un repositorio DACS
3. Qué es el modelo dual Repositorio/Registro del perfil XDS de IHE
4. Escalabilidad de repositorios DACS y registros
5. Hoja de Ruta para un Marco Nacional de Interoperabilidad
6. Referencias

Documento clínico

HL7 CDA ISO27932

1. HL7 CDA R2 (Clinical Document Architecture Release 2), es el núcleo de la historia clínica electrónica global de un Paciente, basada en documentos.
2. Define la estructura de cualquier tipo de documento clínico: Solicitudes, Órdenes, Reportes, Interconsultas, Resúmenes clínicos, etc.
3. La arquitectura de un documento CDA está definida por un esquema XML que representa una cabecera y un cuerpo con una serie de elementos normalizados (Entradas).

Renderización de la estructura



Level 7 Healthcare, Inc Referral Letter

Patient: Eve Everywoman , Jr.

MRN: 9999999999

Birthdate: May 16, 1965

Sex: Female

Consultant:

Created On: August 9, 2004

Purpose Section

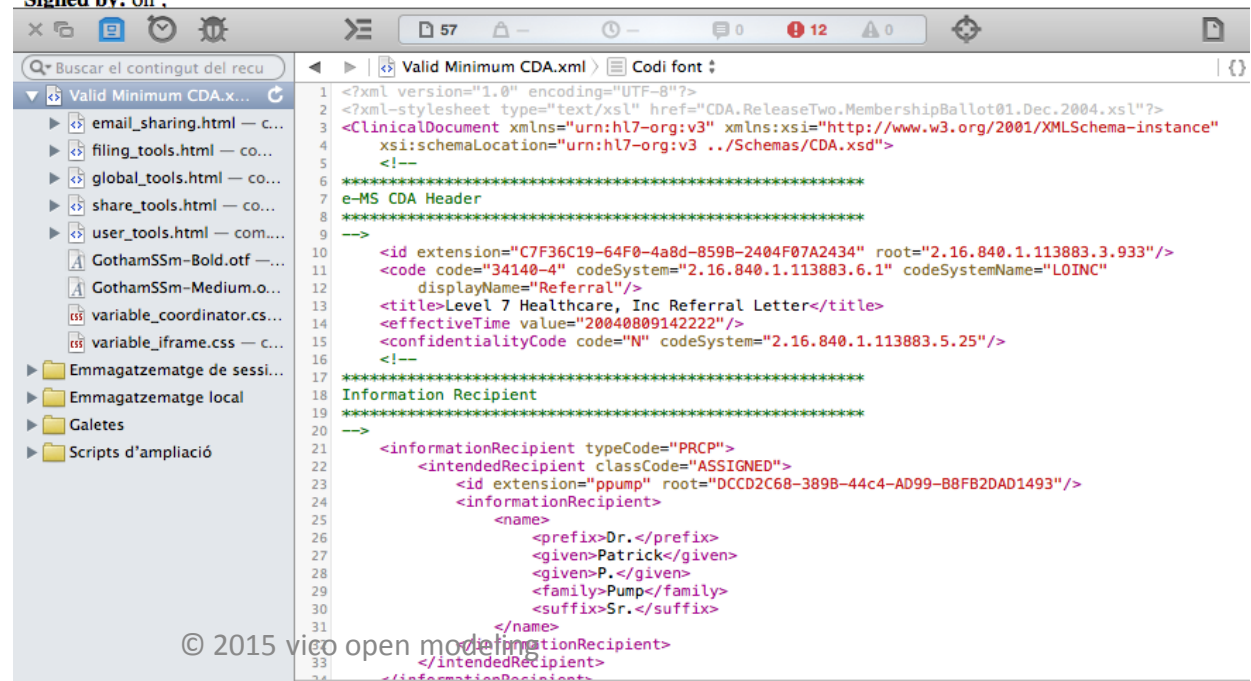
Occasional occurrences of arrhythmia at rest accompanied with mild shortness of breath. Mild exercise leads to faintness and mild chest pain.

Urgency:

Other Provider	Reason
Dr. Vera V. Valve at Level 7 Healthcare, Inc	High blood pressure in the past
Dr. Sara S. Specialize at Good Health Hospital	24 Hour ECG recording

The patient expressed that this problem has gradually been getting worse over the course of the past year and a half.

Signed by: on .



Documento clínico

HL7 CDA ISO27932

4. La estructura de un CDA permite la visualización universal del documento a través de cualquier navegador, y facilita el procesamiento de su contenido no visible para actualizar bases de datos.
5. CDA es un estándar ANSI desde el año 2000 y estándar ISO desde 2009. Usado actualmente en más de 50 países, lidera los servicios de marcaje para definir la estructura y la semántica de los documentos clínicos.
6. Es la herramienta clave para facilitar la continuidad asistencial y una atención eficaz multi-centro/multi-sistema del Paciente.

Cabecera

HL7 CDA R2

Community Health and Hospitals: Health Summary

Patient	Isabella Jones		
Date of birth	May 1, 1975	Sex	Fem
Race	White	Ethnicity	Not
Contact info	Primary Home: 1357 Amber Drive Beaverton, OR 97867, US Tel: (816)276-6909	Patient IDs	998 111
Document Id	TT988 2.16.840.1.113883.19.5.99999.1		
Document Created	September 15, 2012, 00:00 -0400		
Care provision	Colonoscopy from September 8, 2012, 00:00 -0400 to September 15, 2012, 00:00 -0400		
Performer (primary care provider)	Dr. Henry Seven of Community Health and Hospitals		
Author	Henry Seven		
Contact info	1002 Healthcare Drive Portland, OR 99123, US Tel: 555-555-1002		
Entered by	Henry Seven		
Contact info	1001 Village Avenue Portland, OR 99123, US Tel: 555-555-1002		
Signed	Henry Seven at ,		
Contact info	1001 Village Avenue Portland, OR 99123, US Tel: 555-555-1002		
Informant	Henry Seven		
Contact info	1001 Village Avenue Portland, OR 99123, US Tel: 555-555-1002		
Informant	Frank Jones		
Information recipient	Henry Seven		
Legal authenticator	Henry Seven signed at February 27, 2009, 13:00:00 +0500		
Contact info	1001 Village Avenue Portland, OR 99123, US Tel: 555-555-1002		
Document maintained by	Community Health and Hospitals		
Contact info	Work Place: 1002 Healthcare Drive Portland, OR 99123, US Tel: 555-555-1002		

Otra cabecera

HL7 CDA R2

Пациент:	Александр Васильевич Стус
Пол:	Мужской
Лечащий врач:	Заведующий хирургического отделения Александр Александрович Пирогов

Первичный осмотр

Жалобы при поступлении

Жалобы на наличие опухолевидного образования в левой паховой области, вправляющегося

Анамнез болезни

История настоящего заболевания Считает себя больным с 1999 года, когда обнаружил выпячивание в левой паховой области, в то время. Полгода назад появились боли, сопровождающиеся выходом грыжи, после чего

Предыдущие госпитализации	Дата	Учреждение
	12.12.2006- 24.12.2006	ГКБ №10

Анамнез жизни

Социальный анамнез Родился в 1950 году в городе Минск третьим ребенком у здоровых родителей, доношенным. 1 танковых войсках. После окончания ПТУ №14 работал слесарем на заводе МАЗ, строителем

Вредные привычки	Название	
Курение		20 сигарет в день
Алкоголь		умеренно

Семейный (наследственный) анамнез	Член семьи	
	отец	Острый инфаркт миокарда
	бабушка	Гемофилия
	брат	Сахарный диабет 1 типа легкого лечения

Перенесенные заболевания	Дата	
	в детстве	Простудные заболевания
	в детстве	Корь
	1999	Мерцательная аритмия, постоянная форма

Cuerpo

HL7 CDA R2

BIDMC Continuity of Care Document

Created On: July 23, 2008

Patient: Susan Sample
3 FARM HILL CIRCLE
WALTHAM, MA, 012345
tel:(508)555-4321

Birthdate: October 17, 1977

Guardian:

N

Table of Contents

- [Problems](#)
- [Results](#)
- [Procedures](#)
- [Encounters](#)

Problems

Problem	Effective Dates	Problem Status	
FX MULT CERVICAL VERT-CL - 805.08	07/28/04	Active	02-239 - Dr. NICHOL
MV COLL W OTH OBJ-PASNGR - E815.1	07/28/04	Active	02-239 - Dr. NICHOL
CERVICAL SYNDROME NEC - 723.8	10/04/04	Active	14-127 - Dr. SIMCHA
FX C1 VERTEBRA-CLOSED - 805.01	07/24/04	Active	12-AIV - Dr. BARBA
MV COLLISION NOS-PASNGR - E812.1	07/24/04	Active	12-AIV - Dr. BARBA

Results

Blood				
Hematology				
COMPLETE BLOOD COUNT	WBC	RBC	Hgb	Hct
02 Oct 2004 06:45AM	8.3	3.55*	11.5*	33.4*
01 Oct 2004 11:54AM	10.8#	3.96*	12.5	36.5
27 Sep 2004 11:45AM	6.1	4.09*	13.0	38.3
26 Jul 2004 03:09AM	7.7	3.66*	12.2	35.2*
25 Jul 2004 02:19AM	9.0	3.75*	12.6	35.6*
24 Jul 2004 10:40AM	15.0*	4.11*	13.6	39.7
DIFFERENTIAL	Neuts	Bands	Lymphs	Monos
02 Oct 2004 06:45AM	73.5*		21.0	4.4
01 Oct 2004 11:54AM	68*	0	1*	1*

Otro cuerpo

HL7 CDA R2

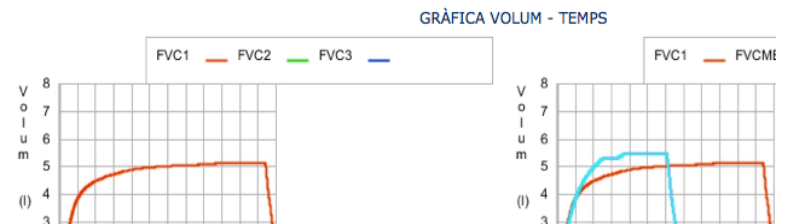
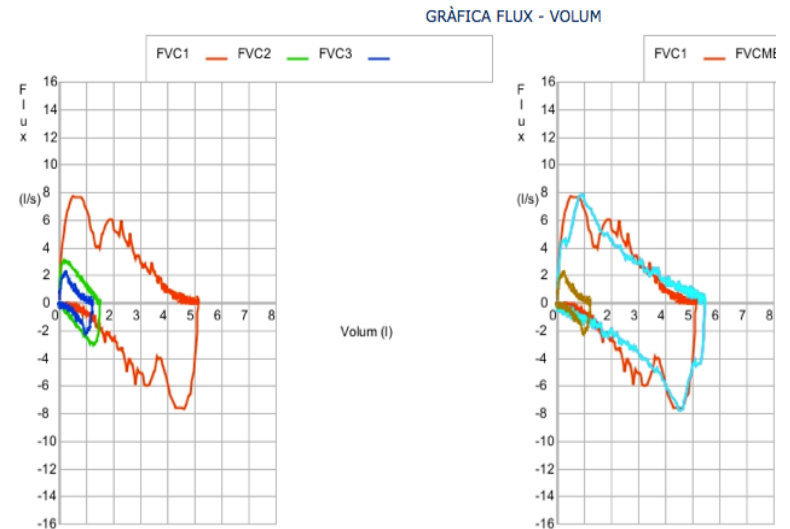
Descripció	Unitat	Valor Basal	Valor Referència	% del V.Ref Basal	Valor Broncodilatació	% del V.Ref Bronco	% de Canvi
Número Maniobra		1			3		
FVC (L)	L	5.13	4.41	116.33	5.46	123.81	-0.33
FEV1 (L)	L	3.87	3.67	106.27	3.90	106.27	-0.03
FEF25-75	L/s	3.21	3.97	80.86	2.89	72.80	0.32
PEF	L/s	7.70	7.27	105.91	7.80	107.29	-0.10
Grau de qualitat		Insuficient			No Acceptable		-1

ROL QUALITAT


JLTATS PER MANIOBRA DE LA PROVA BASAL

JLTATS PER MANIOBRA DE LA PROVA DE BRONCODILATACIÓ

QUES



Navegar por la especificación normativa HL7



ClinicalDocument
typeId [1..1] (M) InfrastructureRoot (II)
classCode [1..1] (M) Act (CS) {CNE:D: ActClinicalDocument , root="DOCCLIN"}
moodCode [1..1] (M) Act (CS) {CNE:D: ActMood , root="EVN"}
id [1..1] Act (II)
code [1..1] Act (CE) {CWE:D: DocumentType }
title [0..1] Act (ST)
effectiveTime [1..1] Act (TS)
confidentialityCode [1..1] Act (CE) {CWE:D: BasicConfidentialityKind }
languageCode [0..1] Act (CS) {CNE:D: HumanLanguage }
setId [0..1] ContextStructure (II)
versionNumber [0..1] ContextStructure (INT)
copyTime [0..1] Document (TS)
recordTarget [1..*] (RecordTarget)
author [1..*] (Author)
dataEnterer [0..1] (DataEnterer)
informant [0..*] (Informant)
custodian [1..1] (Custodian)
informationRecipient [0..*] (InformationRecipient)
legalAuthenticator [0..1] (LegalAuthenticator)
authenticator [0..*] (Authenticator)
participant [0..*] (Participant)
inFulfillmentOf [0..*] (InFulfillmentOf)
documentationOf [0..*] (DocumentationOf)
relatedDocument [0..*] (RelatedDocument)

Powered by: [vico open modeling](#)
Antonio Villegas avillegas@essi.upc.edu
Josep Vilalta jvilalta@vico.org

```
1 <?xml version="1.0"?>
2 <?xml-stylesheet type="text/xsl" href="CDA.xsl"?>
3 <!--
4 Readers should be aware of the evolving "Using SNOMED CT in HL7 Version 3" implemer
5 -->
6 <ClinicalDocument xmlns="urn:hl7-org:v3" xmlns:voc="urn:hl7-org:v3/voc" xmlns:xsi="
7   <!--
8   *****
9   CDA Header
10  *****
11  -->
12  <typeId root="2.16.840.1.113883.1.3" extension="POCD_HD000040"/>
13  <templateId root="2.16.840.1.113883.3.27.1776"/>
14  <id extension="c266" root="2.16.840.1.113883.19.4"/>
15  <code code="11488-4" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1" codeSystemName="LOINC"
16  <title>Good Health Clinic Consultation Note</title>
17  <effectiveTime value="20000407"/>
18  <confidentialityCode code="N" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.25"/>
19  <languageCode code="en-US"/>
20  <setId extension="BB35" root="2.16.840.1.113883.19.7"/>
21  <versionNumber value="2"/>
22  <recordTarget>
23    <patientRole>
24      <id extension="12345" root="2.16.840.1.113883.19.5"/>
25      <patient>
26        <name>
27          <given>Henry</given>
28          <family>Levin</family>
29          <suffix>the 7th</suffix>
30        </name>
31        <administrativeGenderCode code="M" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.
32        <birthTime value="19320924"/>
33      </patient>
34      <providerOrganization>
35        <id root="2.16.840.1.113883.19.5"/>
36      </providerOrganization>
37    </patientRole>
38  </recordTarget>
39  <author>
40    <time value="2000040714"/>
41    <assignedAuthor>
42      <id extension="KP00017" root="2.16.840.1.113883.19.5"/>
43      <assignedPerson>
44        <name>
45          <given>Robert</given>
46          <family>Dolin</family>
47          <suffix>MD</suffix>
48        </name>
49      </assignedPerson>
50      <representedOrganization>
51        <id root="2.16.840.1.113883.19.5"/>
52      </representedOrganization>
53    </assignedAuthor>
54  </author>
55  <custodian>
56    <assignedCustodian>
57      <representedCustodianOrganization>
```

Para qué usamos Object Identifiers (OIDs)

- **Entidades**
 - Personas
 - Organizaciones
 - Sistemas
- **Roles**
 - Facultativos
 - Pacientes
- **Procesos**
 - Asistencias
 - Documentos
- **Vocabularios**
 - Locales
 - Nacionales
 - Internacionales
- **Guías**
 - Plantillas protocolos
 - Plantillas documentos

`<component>` CUERPO ESTRUCTURADO, EJEMPLO SENCILLO

`<structuredBody>`

`<component>`

`<section>`

`<code code="32485007"`

`codeSystemName="SNOMED CT"`

`codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"`

`displayName="Admisión hospitalaria"/>`

`<title>MOTIVO DE INGRESO</title>`

`<text>`

Ingresa procedente de la Unidad de Cuidados

Intermedios por s

Centro de Salud:

`</text>`

`</section>`

`</component>`

`</structuredBody>`

`</component>`



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

HH UU Virgen del Rocío

Avda. Manuel Siurot, s/n (Sevilla) - 955.01.20.00

Servicio Medicina Interna

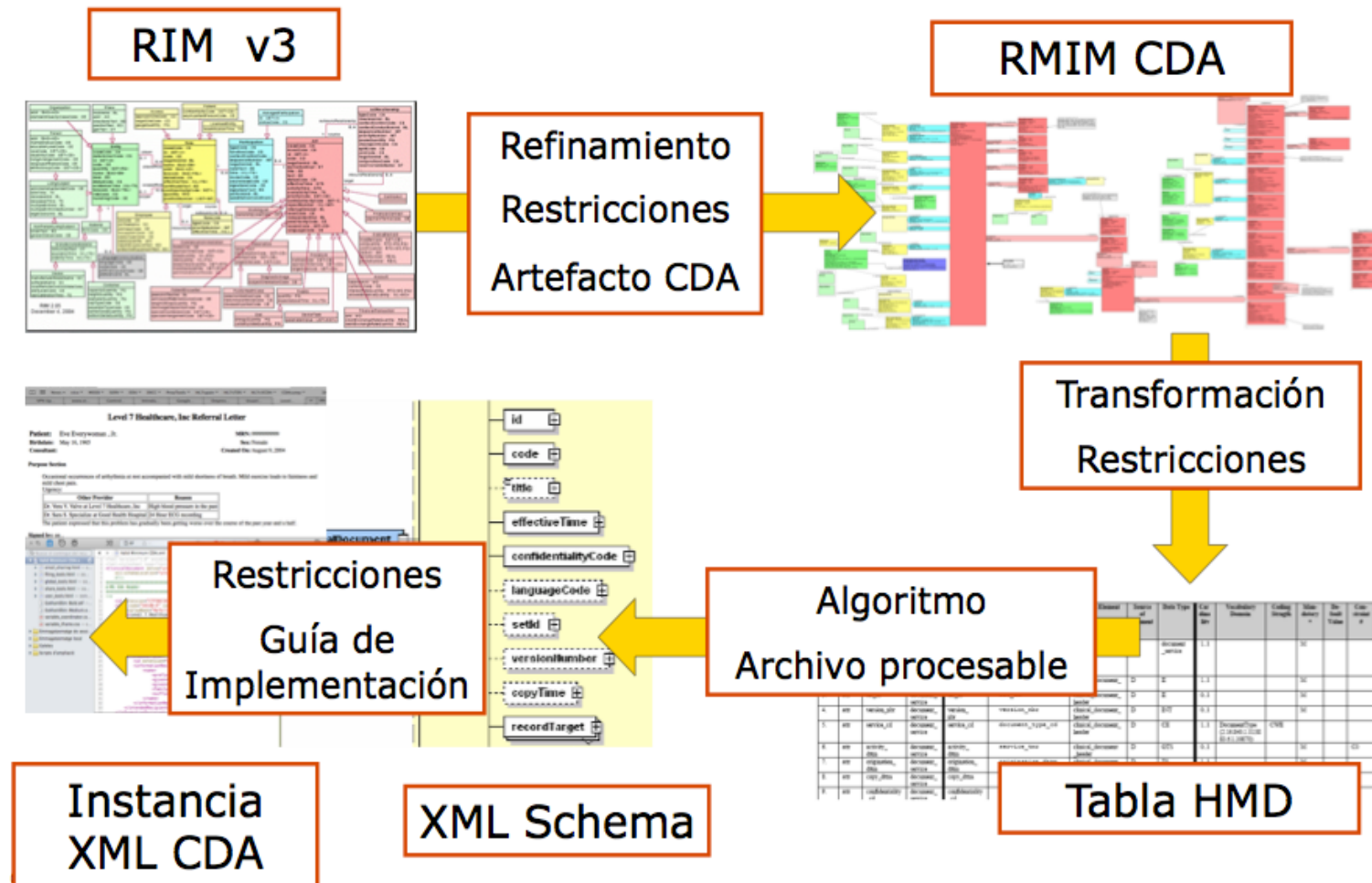
INFORME DE ALTA DE HOSPITALIZACION

Paciente: ROCÍO , ESPAÑOLA DE SEVILLA
F.Nacimiento: 25 de Junio de 1971
Autor: DIANA M.R., ARAGON
Organización : HH UU VIRGEN DEL ROCIO

MOTIVO DE INGRESO

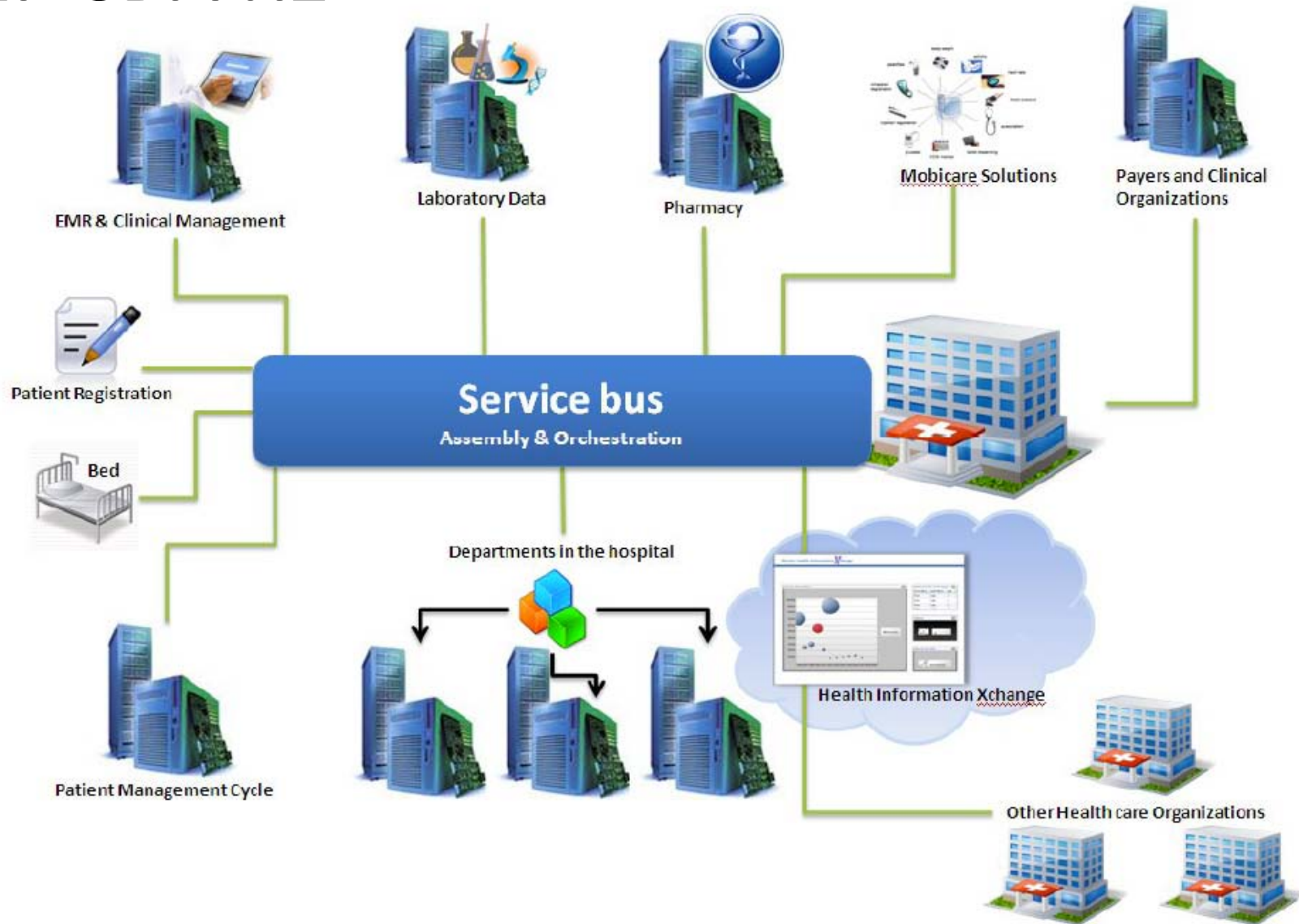
Ingresa procedente de la Unidad de Cuidados Intermedios por sd. anémico sintomático. Centro de Salud: Coria

Construcción de un HL7 CDA R2



Factoría de documentos

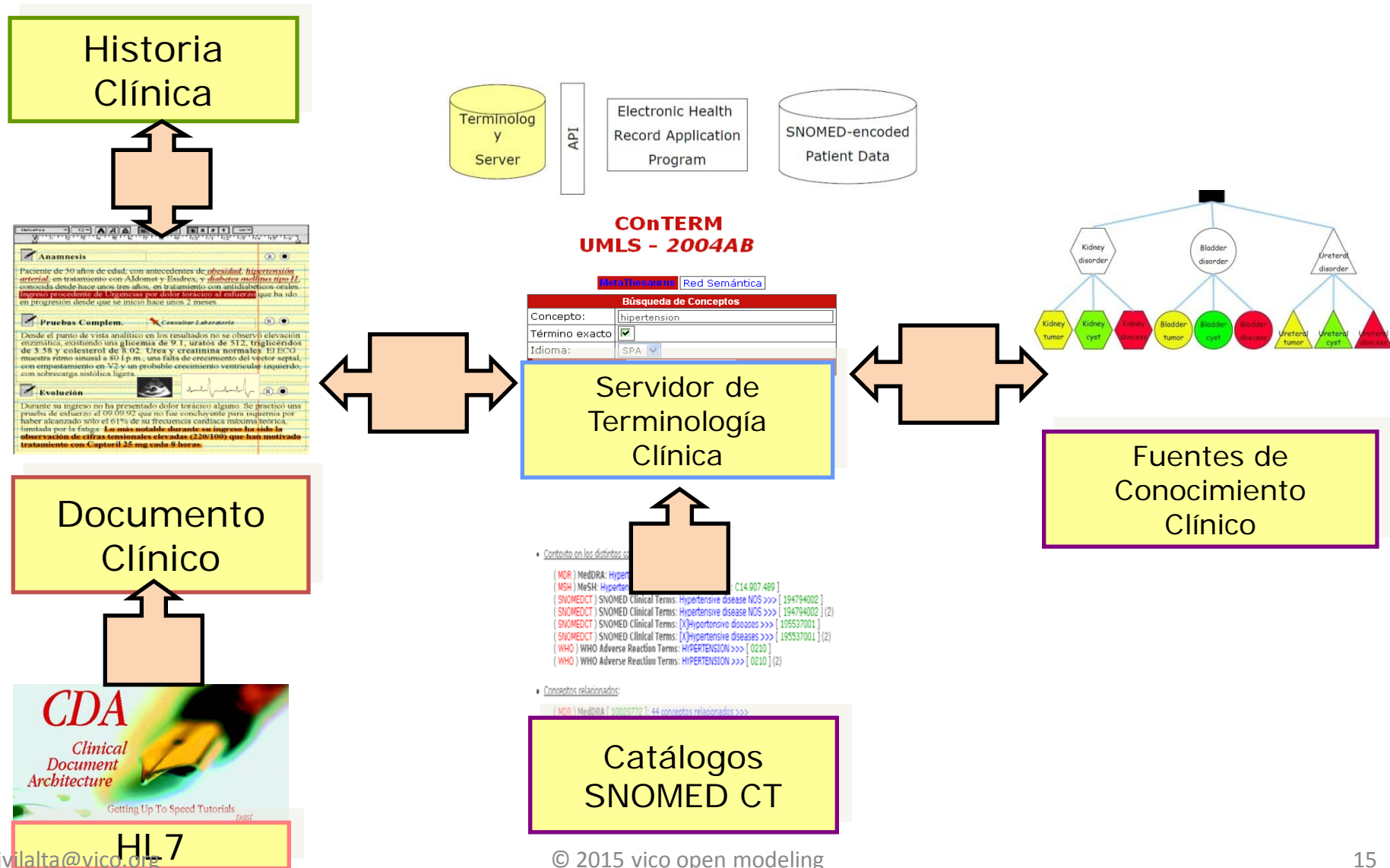
HL7 CDA R2



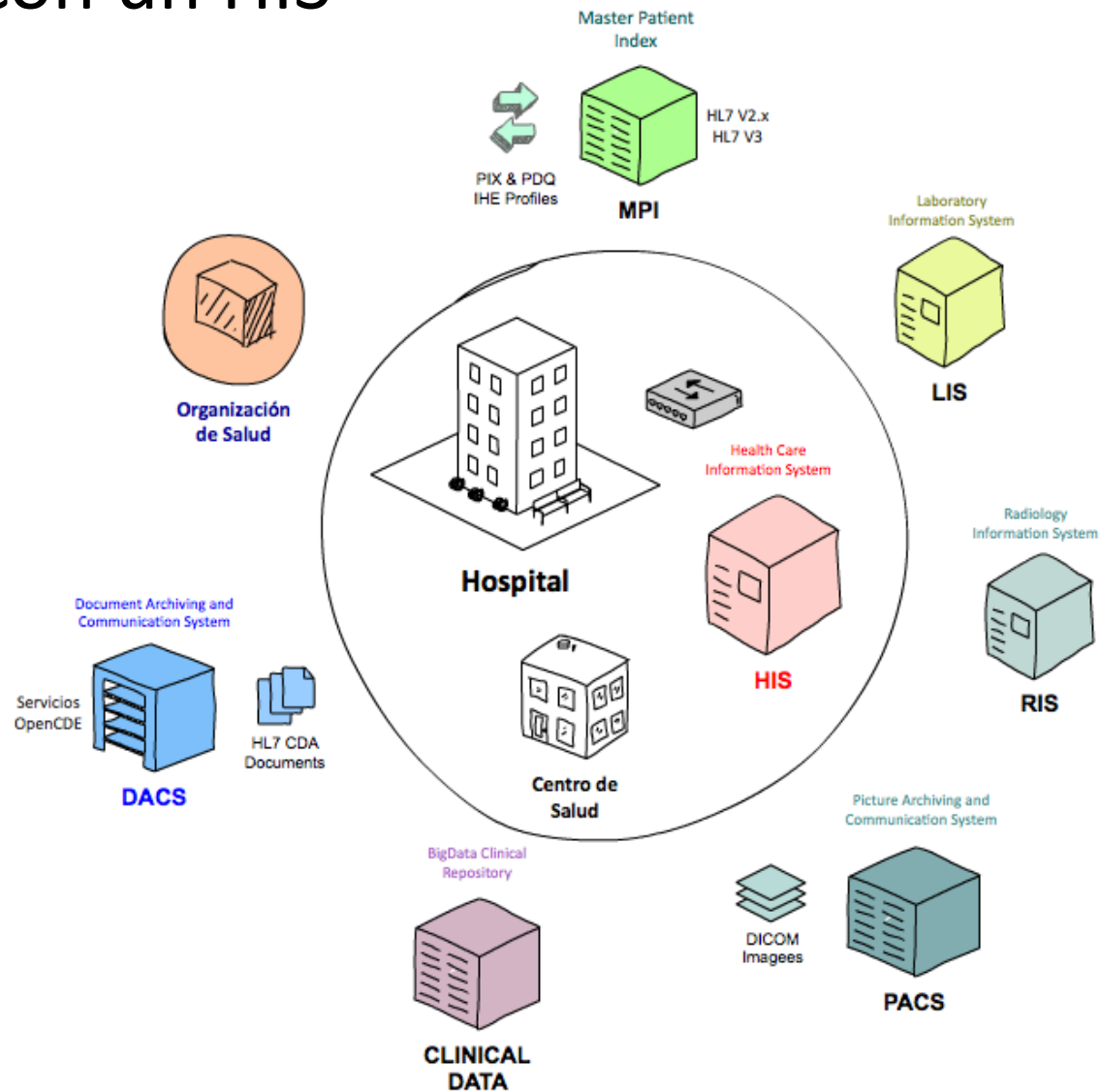
vico.org
open modeling



Vocabulario Clínico Controlado



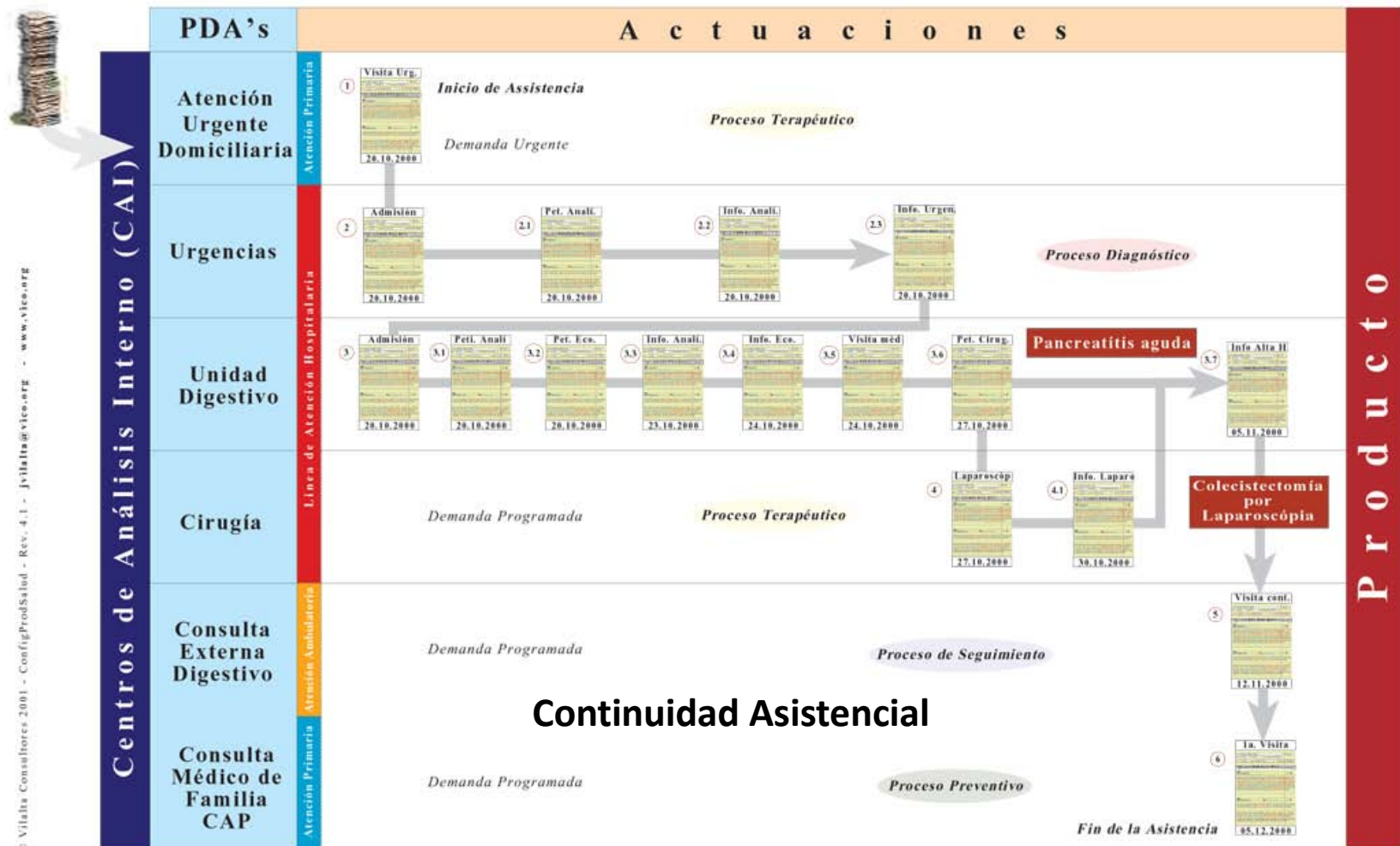
Nomenclator de sistemas candidatos a integrar con un HIS



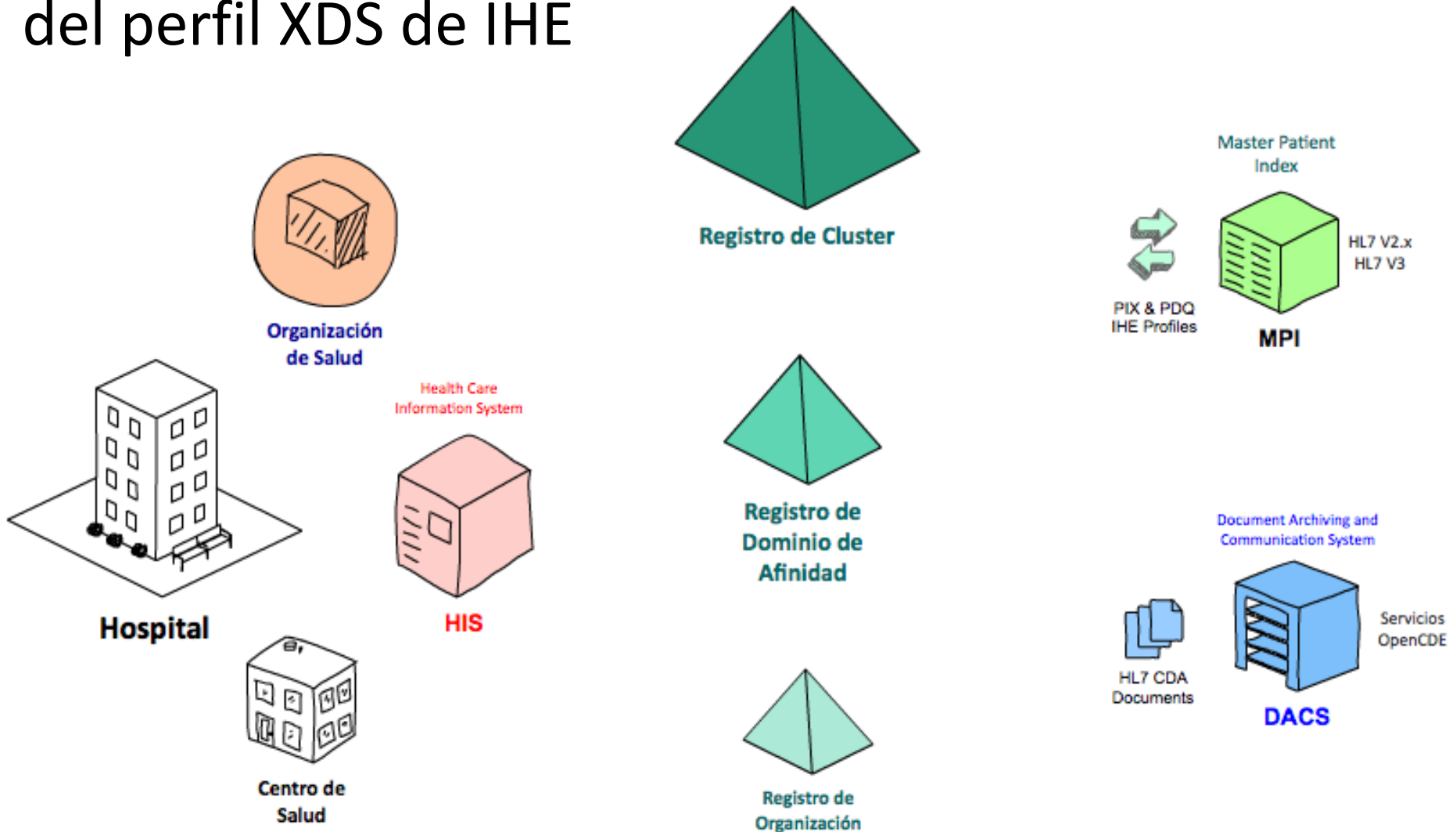
Para qué necesitamos un repositorio de documentos

e-Health / XML

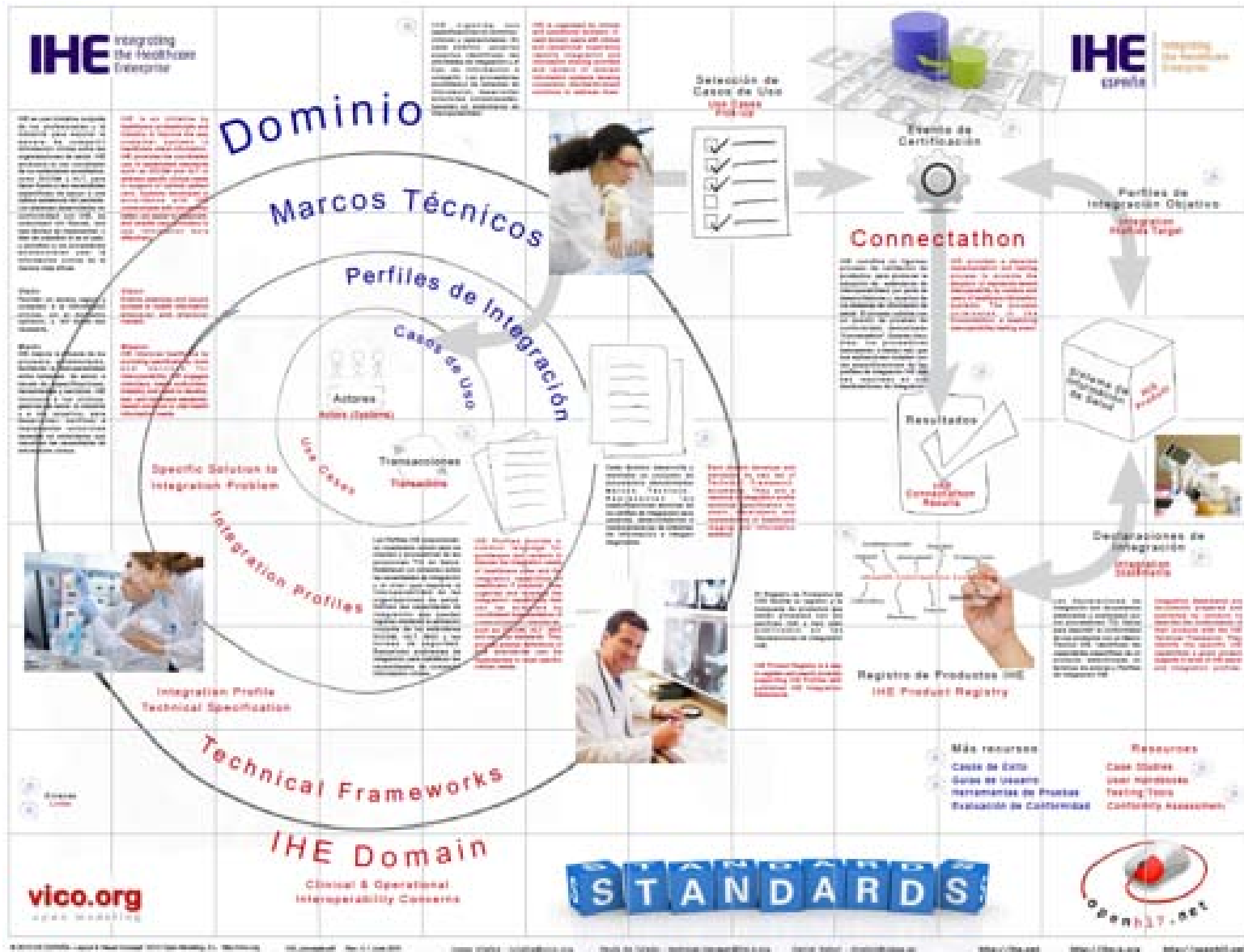
Marcar, vincular, navegar...



Nomenclclator de elementos conforme el modelo dual de registro y repositorio del perfil XDS de IHE

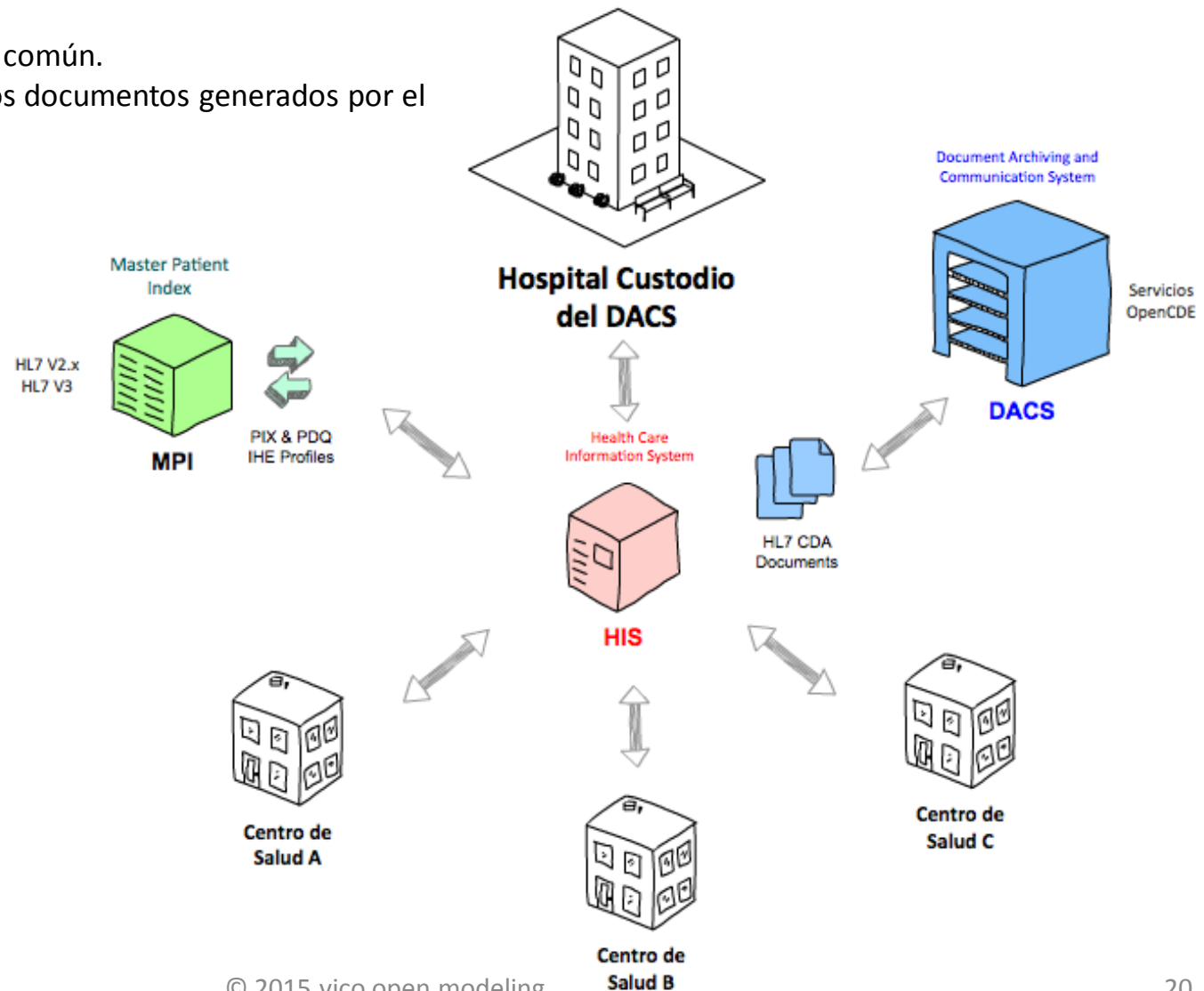


Integrating the Healthcare Enterprise

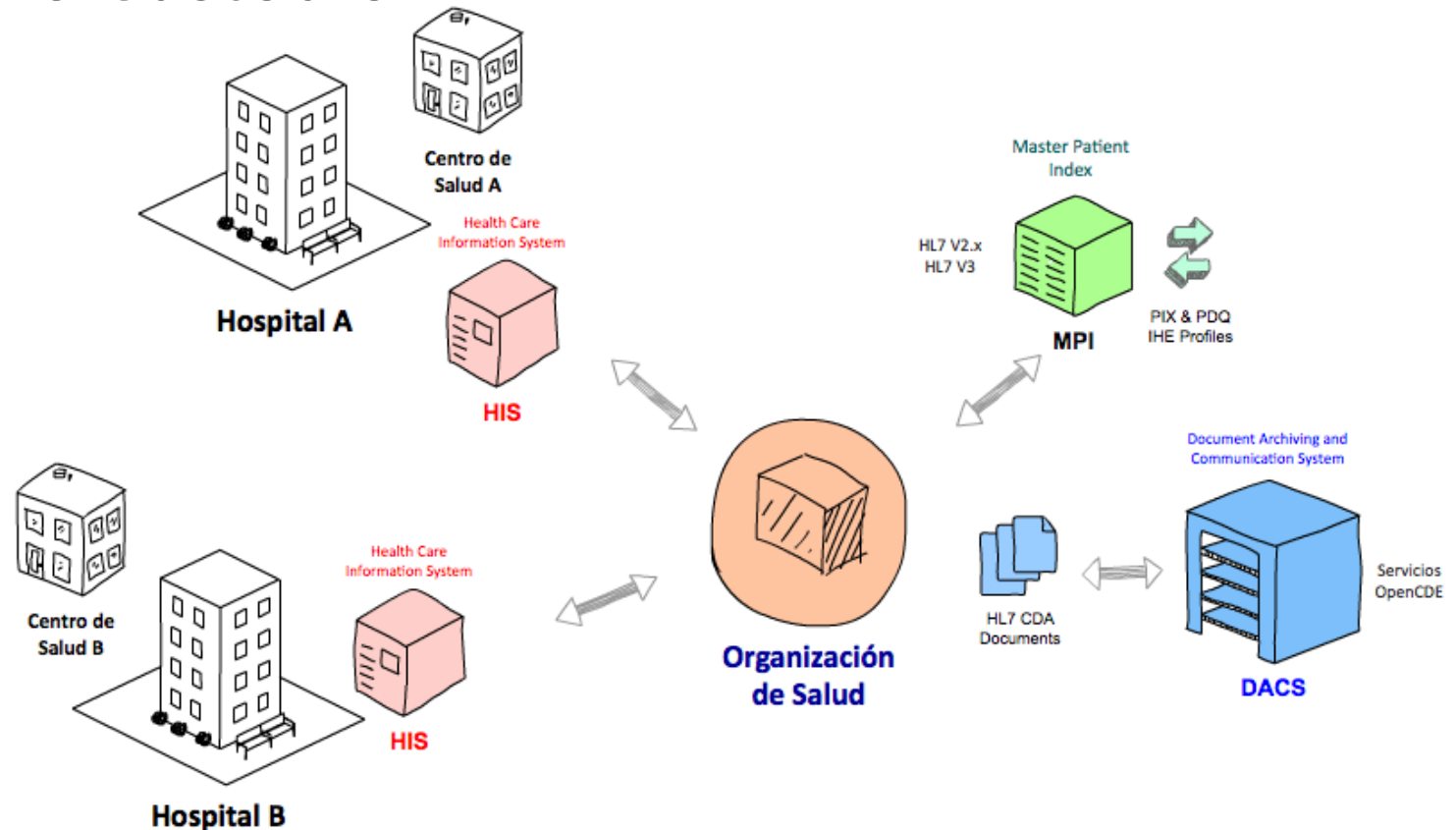


Arquitectura básica

1. Organización con un Hospital y Centros de Salud asociados.
2. Con un solo HIS.
3. Con un Censo de Pacientes común.
4. Un único CUSTODIO para los documentos generados por el Hospital.

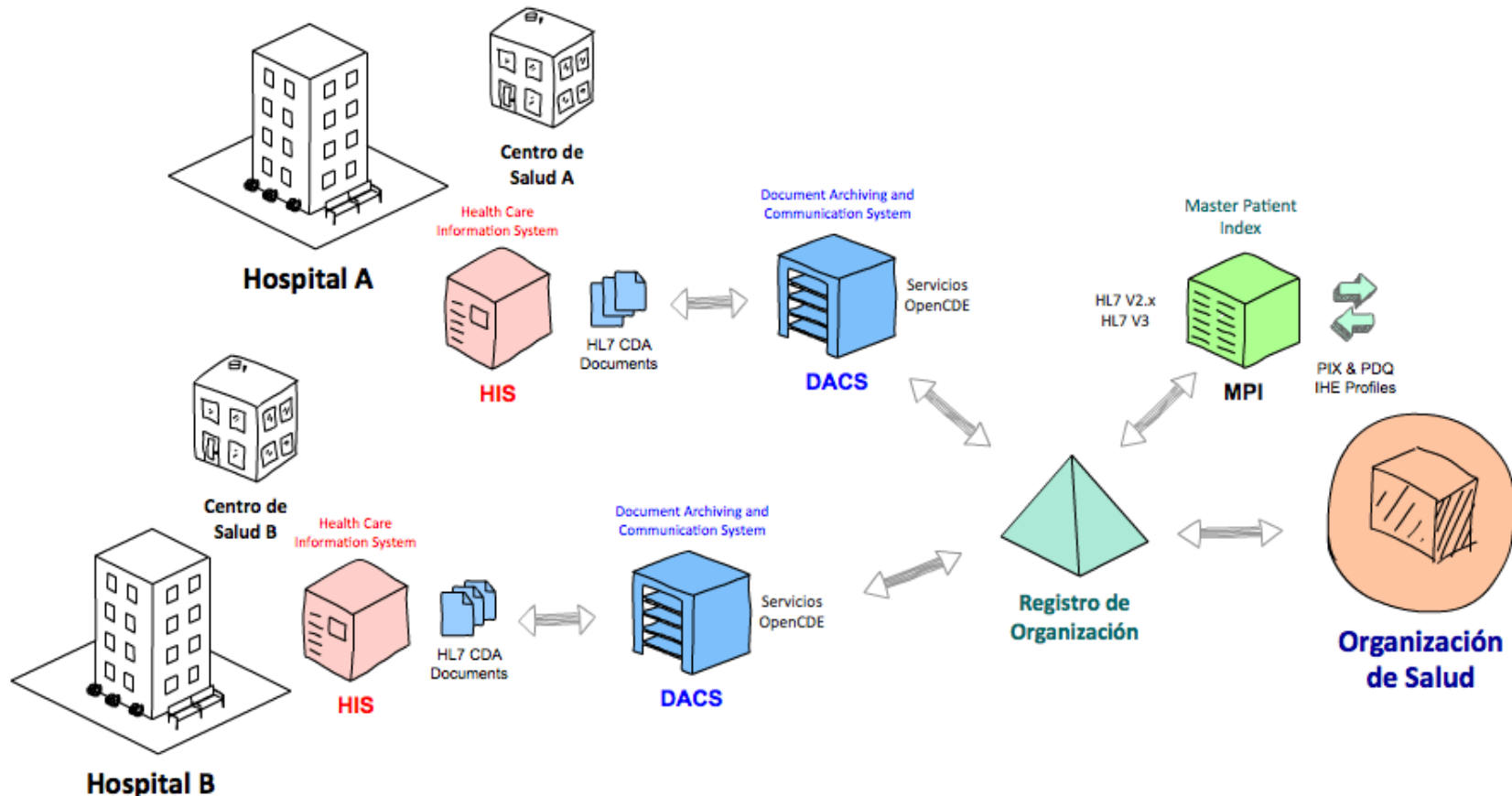


Arquitectura multi-centro con un solo Custodio



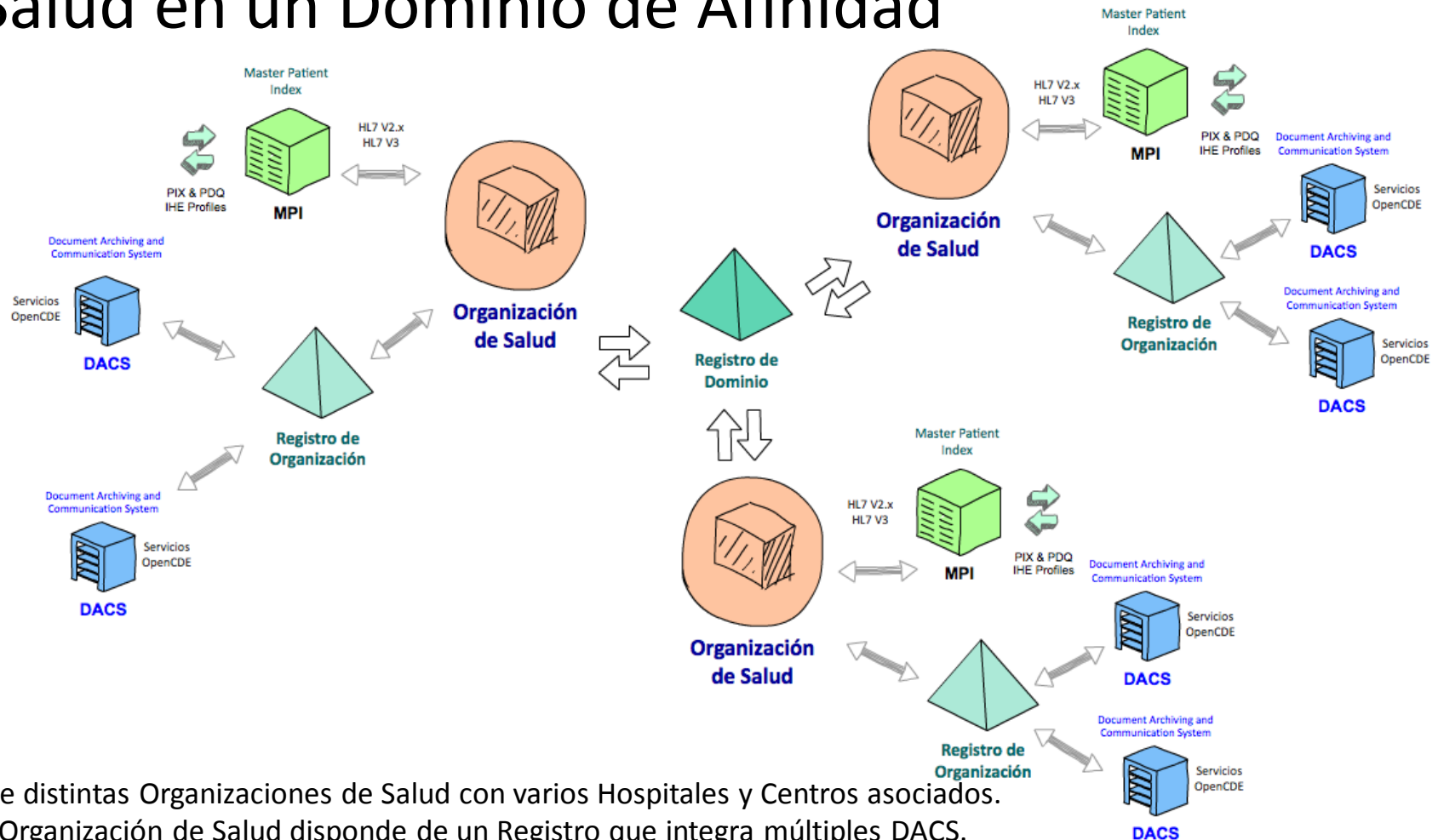
1. Organización con varios Hospitales y Centros de Salud asociados.
2. Cada Hospital dispone de su HIS.
3. Con un Censo de Pacientes común.
4. La Organización de Salud es el único CUSTODIO de los documentos generados por todos sus Hospitales y Centros de Salud.

Arquitectura multi-DACS con varios Custodios



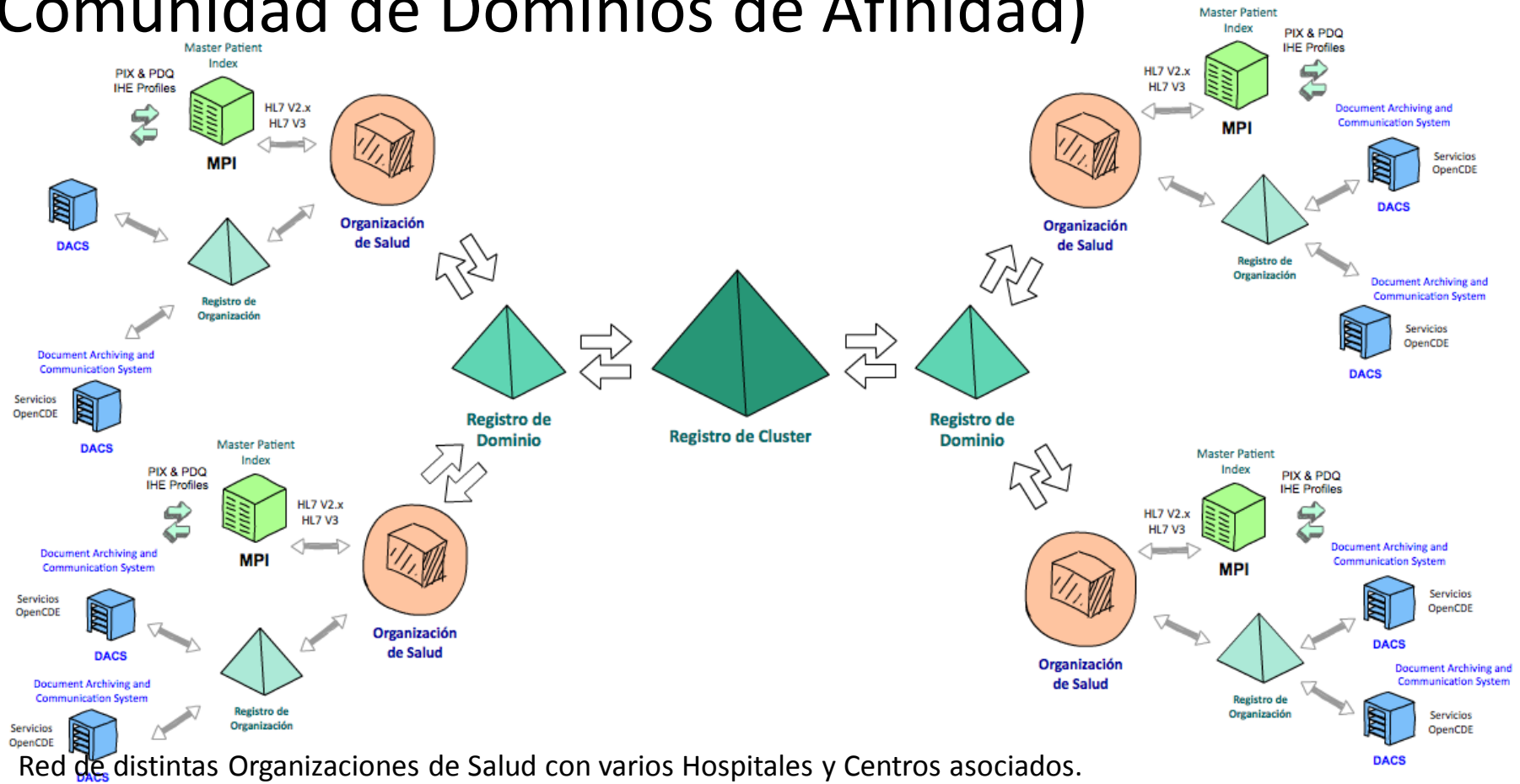
1. Organización con varios Hospitales y Centros de Salud asociados.
2. Cada Hospital dispone de su HIS.
3. Con un Censo de Pacientes común.
4. Cada Hospital CUSTODIA los documentos generados por él y sus centros asociados.

Arquitectura multi-Organización de Salud en un Dominio de Afinidad



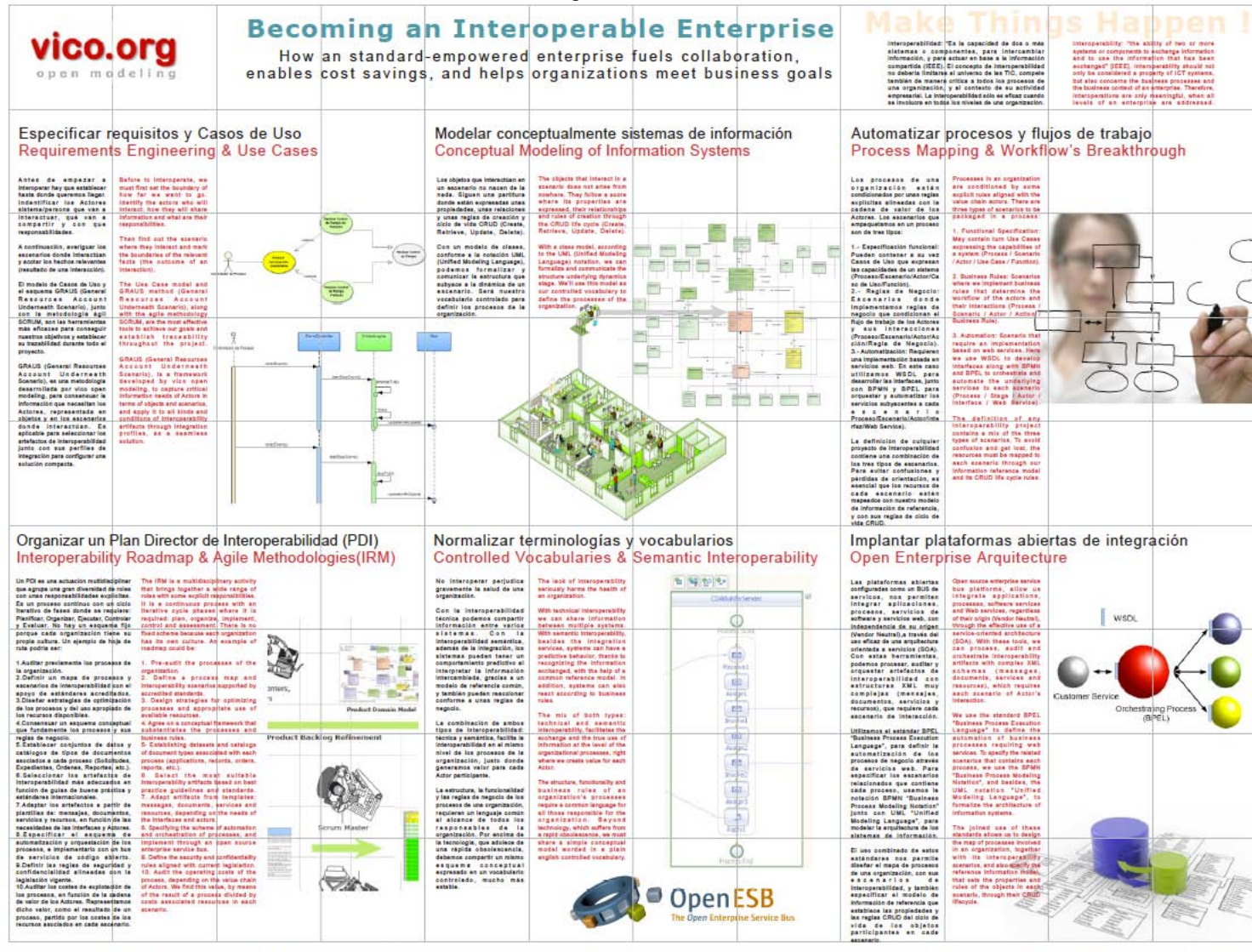
1. Red de distintas Organizaciones de Salud con varios Hospitales y Centros asociados.
2. Cada Organización de Salud dispone de un Registro que integra múltiples DACS.
3. Todas las Organizaciones de Salud están relacionadas a través de un Registro de Dominio de Afinidad.
4. Con múltiples Censos de Pacientes.
5. Cada hospital de las distintas redes CUSTODIA los documentos generados por él y sus centros asociados.

Arquitectura multi-Dominio en un Cluster (Comunidad de Dominios de Afinidad)



1. Red de distintas Organizaciones de Salud con varios Hospitales y Centros asociados.
2. Cada Organización de Salud dispone de un Registro que integra múltiples DACS.
3. Todas las Organizaciones de Salud están relacionadas a través de un Registro de Dominio de Afinidad.
4. Todos los Registros de Dominio de las Organizaciones de Salud están relacionados con un Registro de Cluster
5. Con múltiples Censos de Pacientes.
6. Cada hospital de las distintas redes es el único CUSTODIO de los documentos generados por él y sus centros asociados.

Hoja de ruta para un Marco Nacional de Interoperabilidad



Plan Director de Interoperabilidad

- 1. Especificar requisitos y Casos de Uso**
Requirements Engineering & Use Cases.
- 2. Modelar conceptualmente sistemas de información**
Conceptual Modeling of Information Systems.
- 3. Automatizar procesos y flujos de trabajo**
Process Mapping & Workflow's Breakthrough.
- 4. Hoja de Ruta Marco Nacional de Interoperabilidad**
Interoperability Roadmap & Agile Methodologies.
- 5. Normalizar terminologías y vocabularios**
Controlled Vocabularies & Semantic Interoperability.
- 6. Implantar plataformas de integración**
Open Enterprise Architecture.

Especificación de requisitos

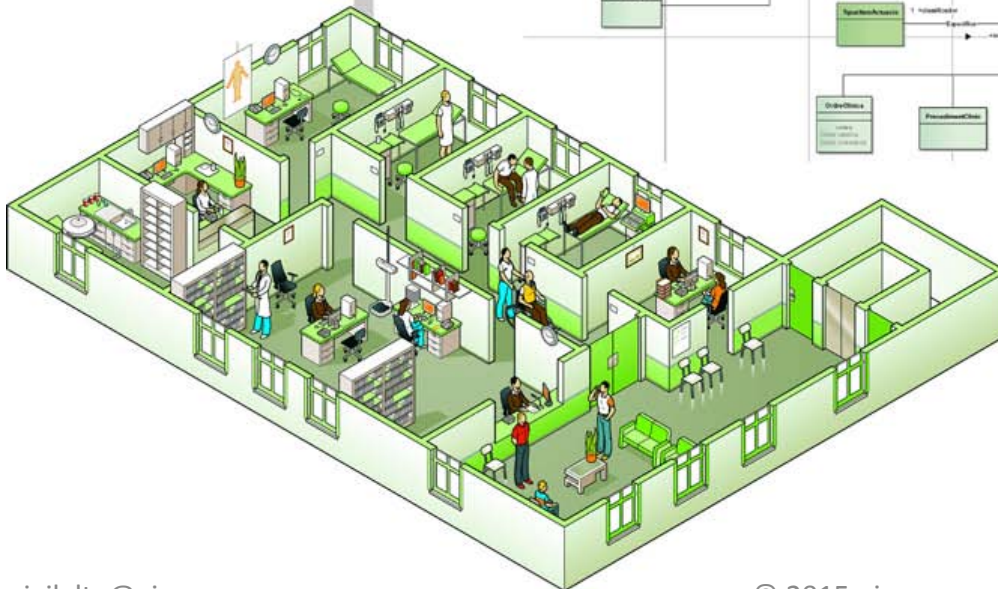
Actores, escenarios y Casos de Uso



**¿Cómo mejorar nuestro nivel
de comunicación formal?**

Plan Director de Interoperabilidad

1. Especificar requisitos y Casos de Uso
Requirements Engineering & Use Cases.
2. **Modelar conceptualmente sistemas de información**
Conceptual Modeling of Information Systems.
3. Automatizar procesos y flujos de trabajo
Process Mapping & Workflow's Breakthrough.
4. Hoja de Ruta Marco Nacional de Interoperabilidad
Interoperability Roadmap & Agile Methodologies.
5. Normalizar terminologías y vocabularios
Controlled Vocabularies & Semantic Interoperability.
6. Implantar plataformas de integración
Open Enterprise Architecture.



jvilalta@vico.org

Plan Director de Interoperabilidad

1. Especificar requisitos y Casos de Uso
Requirements Engineering & Use Cases.
2. Modelar conceptualmente sistemas de información
Conceptual Modeling of Information Systems.
3. **Automatizar procesos y flujos de trabajo**
Process Mapping & Workflow's Breakthrough.
4. Hoja de Ruta Marco Nacional de Interoperabilidad
Interoperability Roadmap & Agile Methodologies.
5. Normalizar terminologías y vocabularios
Controlled Vocabularies & Semantic Interoperability.
6. Implantar plataformas de integración
Open Enterprise Architecture.

Mapas de procesos

Optimización de flujos de trabajo



¿Cómo abordar la complejidad con una documentación minimalista?

Plan Director de Interoperabilidad

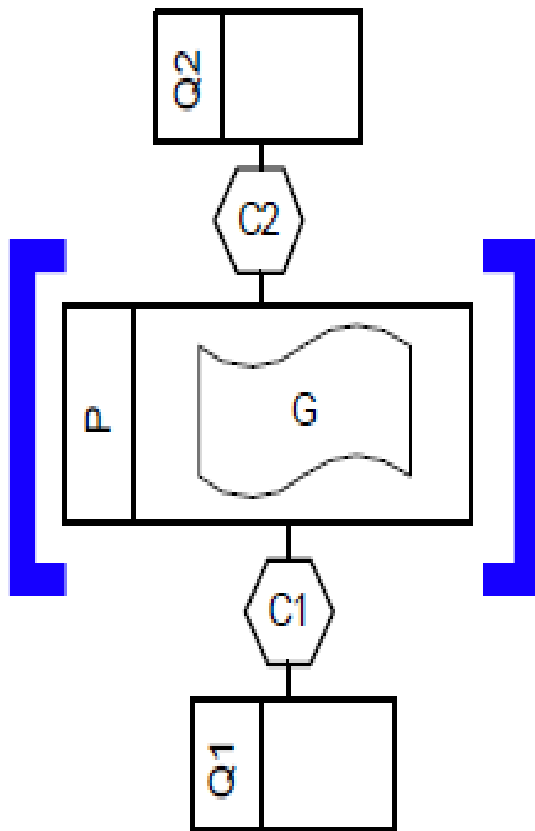
1. Especificar requisitos y Casos de Uso
Requirements Engineering & Use Cases.
2. Modelar conceptualmente sistemas de información
Conceptual Modeling of Information Systems.
3. Automatizar procesos y flujos de trabajo
Process Mapping & Workflow's Breakthrough.
4. **Hoja de Ruta Marco Nacional de Interoperabilidad**
Interoperability Roadmap & Agile Methodologies.
5. Normalizar terminologías y vocabularios
Controlled Vocabularies & Semantic Interoperability.
6. Implantar plataformas de integración
Open Enterprise Architecture.



Plan Director de Interoperabilidad

1. Especificar requisitos y Casos de Uso
Requirements Engineering & Use Cases.
2. Modelar conceptualmente sistemas de información
Conceptual Modeling of Information Systems.
3. Automatizar procesos y flujos de trabajo
Process Mapping & Workflow's Breakthrough.
4. Hoja de Ruta Marco Nacional de Interoperabilidad
Interoperability Roadmap & Agile Methodologies.
5. **Normalizar terminologías y vocabularios**
Controlled Vocabularies & Semantic Interoperability.
6. Implantar plataformas de integración
Open Enterprise Architecture.

Normalización de vocabularios

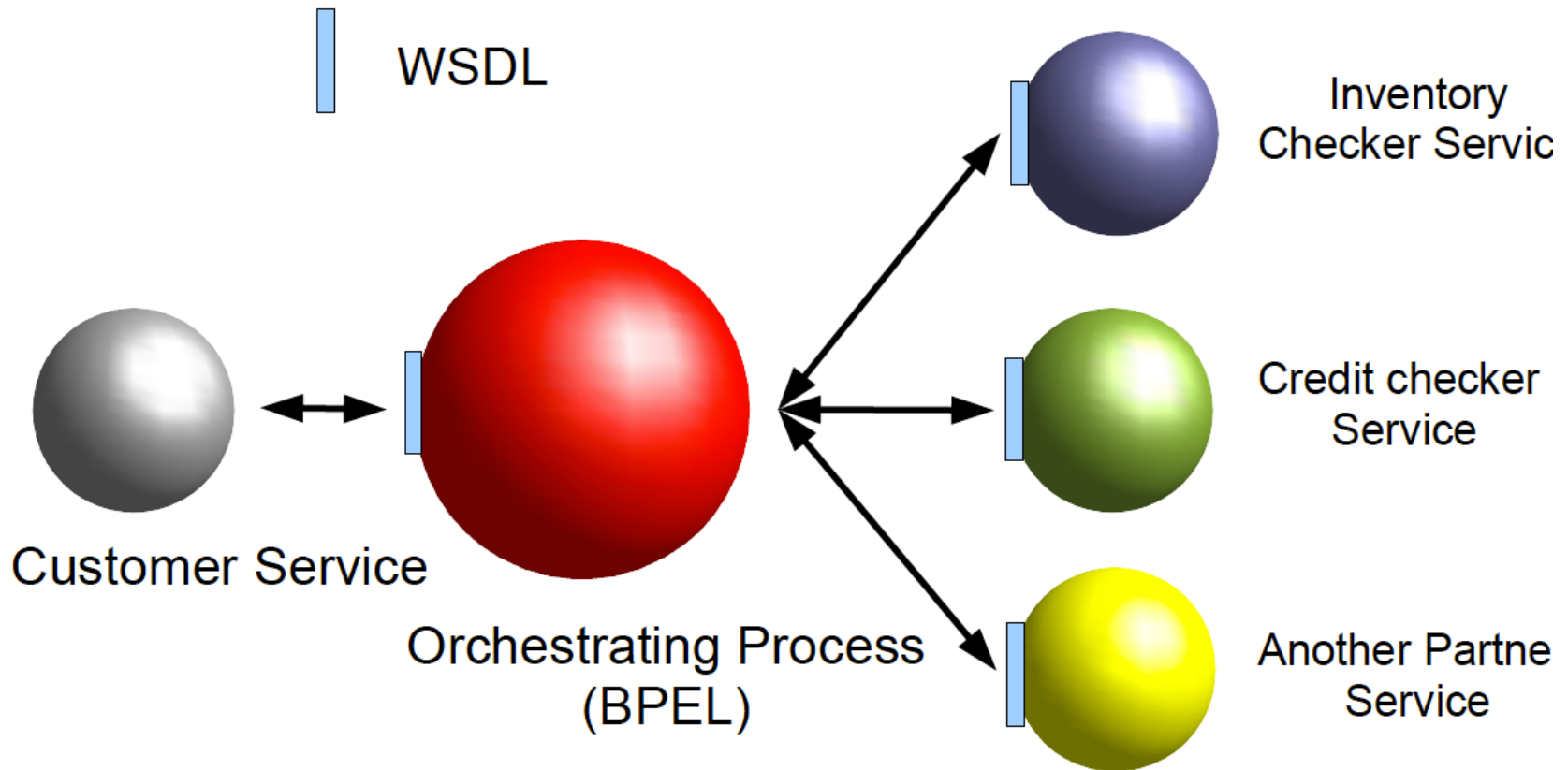


```
<process name="[P-name]"
  targetNamespace="[targetNamespace]"
  expressionLanguage="[expression Language]"
  suppressJoinFailure="yes"
  xmlns="http://docs.oasis-open.org/wsbpel/2.0/process/executable">
  <partnerLinks>
    [ {P-Interfaces} UNION {Qi-Interfaces} ]
  </partnerLinks>
  <variables>
    [ {data Objects} UNION {properties} ]
  </variables>
  <correlationSets>
    [ {Ci-CorrelationKeys} ]
  </correlationSets>
  [G]
</process>
```

Plan Director de Interoperabilidad

1. Especificar requisitos y Casos de Uso
Requirements Engineering & Use Cases.
2. Modelar conceptualmente sistemas de información
Conceptual Modeling of Information Systems.
3. Automatizar procesos y flujos de trabajo
Process Mapping & Workflow's Breakthrough.
4. Hoja de Ruta Marco Nacional de Interoperabilidad
Interoperability Roadmap & Agile Methodologies.
5. Normalizar terminologías y vocabularios
Controlled Vocabularies & Semantic Interoperability.
6. **Implantar plataformas de integración**
Open Enterprise Architecture.

Estándares de interoperabilidad



Referencias

http://vico.org/vico_BecomingInteroperable.pdf

http://vico.org/IHE_UD/IHE_concepts.pdf

http://vico.org/vico_interoperability.pdf

http://vico.org/CDAR22005_HL7SP/hl7spain/cdavisualizer/

http://vico.org/vico_PortfolioF.pdf

¡Muchas gracias!

jvilalta@vico.org

