



II Jornadas Internacionales de Investigación en TIC para el Desarrollo Humano



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ



Perspectivas de Investigación en TIC para el Desarrollo Humano en América Latina

Participación en comunidades de desarrollo de código abierto: un caso en e-Salud

Dr. Ing. Álvaro Rendón Gallón
Universidad del Cauca
Iquitos, julio de 2011



Temario

- e-Salud en América Latina
- Programación de Código Abierto (OSS)
- OpenMRS
- Módulo de (tele)radiología

e-Salud en América LATina

Todos los países, sin distinción del modelo utilizado, tienen dificultades para prestar en forma adecuada los servicios de salud a sus ciudadanos, y enfrentan los mismos problemas:

- Incremento en la edad de su población
- Incremento en los costos de las tecnologías médicas
- Las expectativas de los pacientes
- Los cambios económicos y sociales

Estos problemas incrementan los costos y la inequidad en el acceso, y plantean el debate sobre la **sostenibilidad de los modelos.**

e-Salud en América LATina

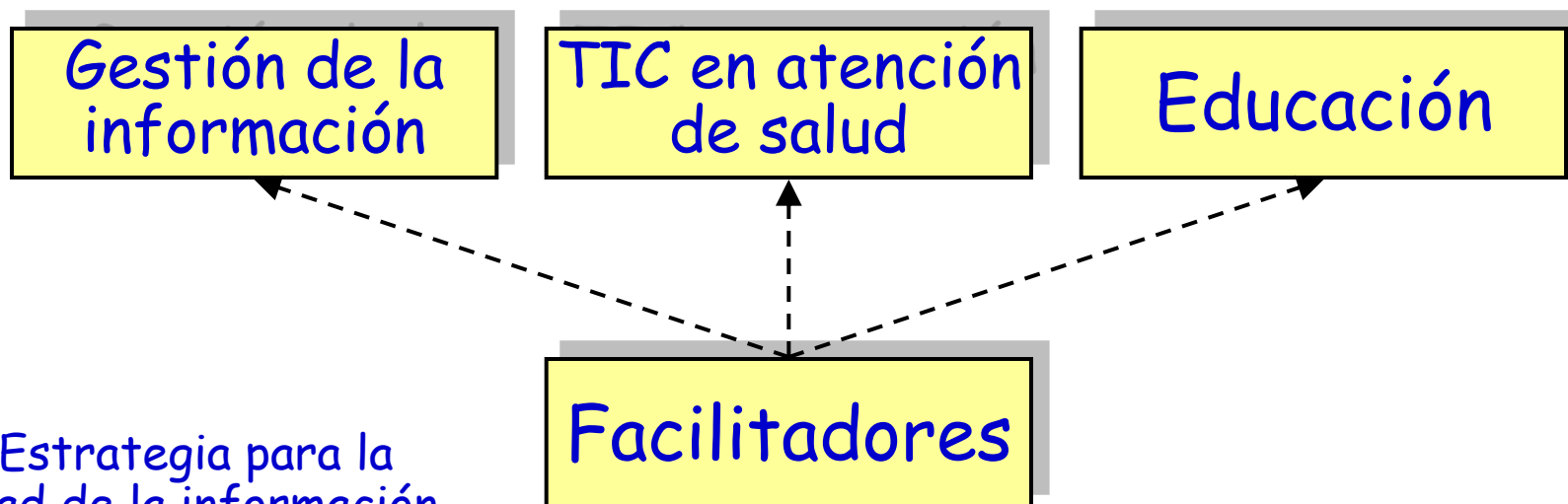
Los gobiernos tienen tres alternativas para manejar este problema:

- Incrementar los impuestos
- Limitar la oferta de servicios de salud
- Mejorar la costo-efectividad del sistema de salud

La e-Salud contribuye a la última alternativa

Propuestas de eLAC en e-Salud

El Grupo de Trabajo en Salud de eLAC sugiere 4 ámbitos donde deben formularse lineamientos estratégicos:



eLAC: Estrategia para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe

(Fernández y Oviedo, 2010)

Propuestas de eLAC en e-Salud

TIC en la atención de salud:

Es necesario implementar herramientas para los procesos de atención:

- Historia Clínica Electrónica

Determinar el conjunto mínimo de información que debe tener.
Identificar el modelo de flujo de información, su alcance y la forma como participan pacientes y otros actores externos.

Definición y adopción de estándares para interoperabilidad.

- Aplicaciones de telemedicina

Rediseñar los procesos de atención: innovación.

Alinear los servicios con las prioridades de los planes de salud.

Usar los recursos tecnológicos más adecuadas en cada caso.

(Fernández y Oviedo, 2010)

Definición de Código Abierto

1. Redistribución gratuita
2. Distribución del código fuente
3. Permiso para modificaciones y trabajos derivados
4. Integridad del código fuente del autor
5. Ninguna discriminación contra personas o grupos
6. Ninguna discriminación contra campos de aplicación
7. Los derechos del programa deben aplicar a quienes sea redistribuido
8. La licencia no debe ser específica para un producto
9. La licencia no debe restringir a otros programas no OS
10. La licencia debe ser tecnológicamente neutral

<http://www.opensource.org/docs/definition.php>

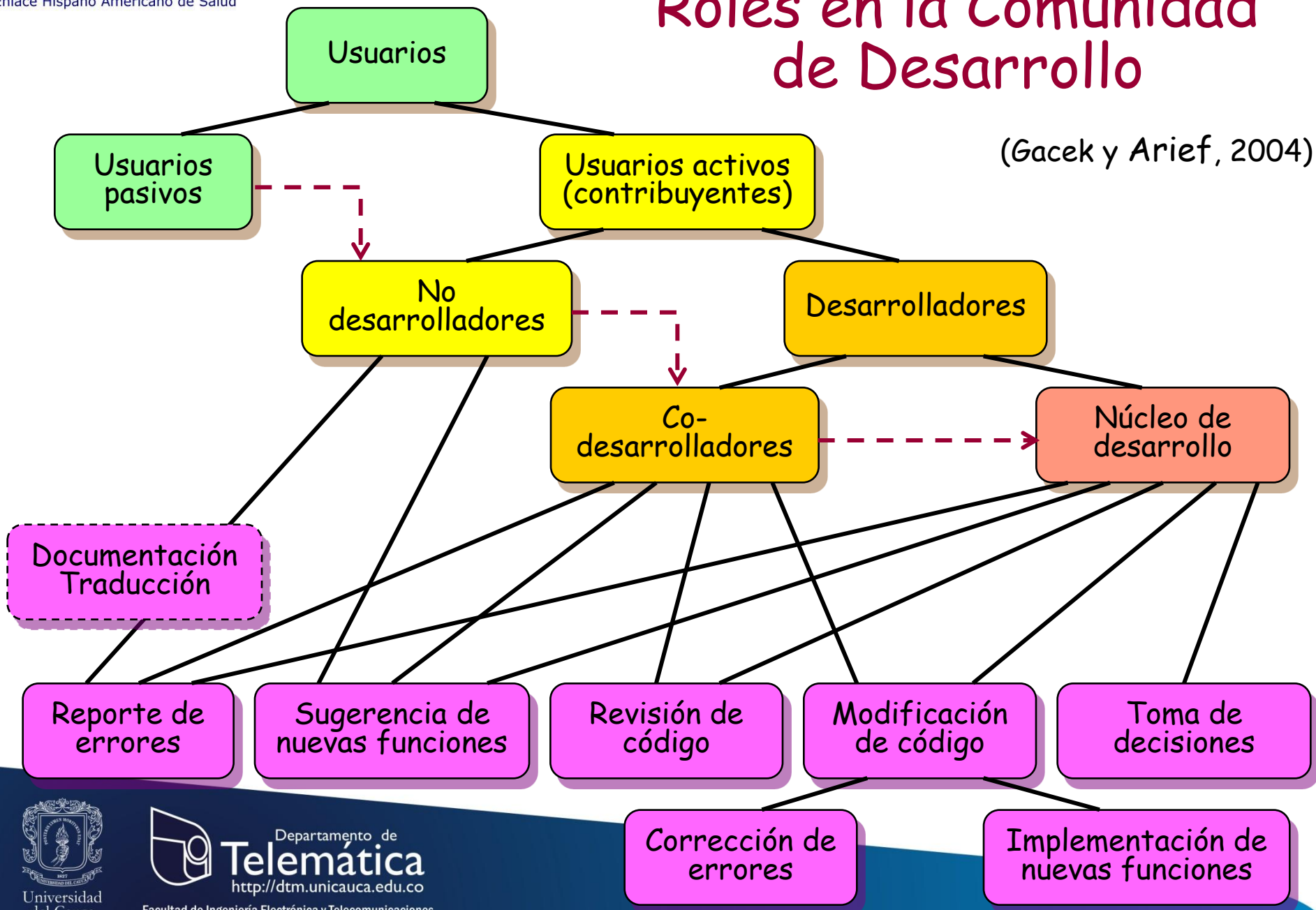
Cómo se desarrolla

- Trabajo comunitario
- Basado en reglas o normas
- Motivado por prestigio (proporcional a la calidad del código aportado), satisfacción o filosofía
- Comunidades meritocráticas
- Cada proyecto es liderado por un "dictador"



Roles en la Comunidad de Desarrollo

(Gacek y Arief, 2004)



Efectos de OSS en los procesos

- Amplia gama de herramientas de desarrollo disponibles
 - GNU/Linux, PostgreSQL, compiladores GNU, Eclipse, Make, CVS, etc.
- Divulgación de prácticas del proceso de desarrollo
Corresponden a una organización CMM nivel 3
- Divulgación de prácticas de codificación
¿Producción literaria sin lectura?
- Riesgos para las empresas

OSS: Open Source Software

Diversos tipos de licencia

- GPL: GNU Public License
- LGPL: Library GPL
- BSD: Berkeley Software Development
- CPL: Community Public Licence

¿Dónde está el negocio?

- Promoción profesional
- Distribución y soporte de paquetes
- **Uso como plataforma para desarrollos propietarios**



Open Medical Record System

Plataforma de código abierto (HCE+) creada en 2004 para países en desarrollo

- Diccionario de conceptos central
- Repositorio de pacientes: demografía, observaciones clínicas, información de consultas, órdenes, etc.
- Flujos de trabajo de pacientes: Programas de estudios, tratamientos, etc.
- Gestión de cohortes
- Soporte de estándares de interoperabilidad: HL7
- Acceso Web, Java + MySQL

HCE: Historia Clínica Electrónica



- Regenstrief Institute
- Partners In Health
- IDRC
- Center for Disease Control
- The Fogarty International Centre
- Google
- World Health Organization
- National Institutes of Health
- Etc.

Sitios salud e investigación

- South Africa, Kenya, Mozambique, Uganda, Tanzania
- India, China, Pakistan, the Phillipines
- Haiti, Brasil, Perú, Cuba, Chile
- Etc.





OpenMRS
COMMUNITY

OpenMRS Community Wiki

Documentation

- Projects
- Resources
- IRC Support
- MediaWiki Archive

Documentation

- User Guide
- Developer Guide
- Modules
 - Abandoned Modules
 - HTML Widgets Module
 - Reporting Module
 - Program Overview Module
 - Growth Chart Module
 - Medical Problem Module
 - Data Deletion Module
 - Access Logging Module
 - Ui.springmvc module
 - OPD Module
 - Simple Pharmacy Module
 - Mirth Messaging Module
 - Patient Flags Module
 - Global Property Editor Module

Radiology Module

Added by [Victor Cortes](#), last edited by [Victor Cortes](#) on Jun 13, 2011 ([view change](#))

Primary mentor	Saptarshi Purkayastha
Backup mentor	Alvaro Rendón Gallón
Assigned to	Victor Cortés Juan David Pastás

Abstract

Medical data coming from the radiology department consists of X-ray images, videos, DICOM over TCP/IP, PACS storage devices, etc. OpenMRS installed at hospitals should be able to communicate and get data from these. OpenMRS uses the complex observation as a way to store such data, but does not provide an UI/interface to configure such devices or view such data. The project is to create a module which can communicate and store complex observations, as well as provide easy UI to configure and access the devices. Likewise, the module should be able to manage radiology information related to orders, results, schedules, reports and manipulate medical images (zooming, panning, annotations, etc).

Objectives

Develop a module capable of manage information in a radiology department.

- Identify radiology's department workflow according to radiology experts.
- Design an architecture that supports basic radiology's department services.
- Implement the module as suggested by architecture, by using free and open source software.
- Satisfy modules' quality parameters set by community.

Planned Features

- Manage radiology orders/reports for a patient.
- Schedule radiology orders/reports to patients.
- Store and manipulate medical images (DICOM viewer).
- Configure radiology devices (Modality) to work with the module.

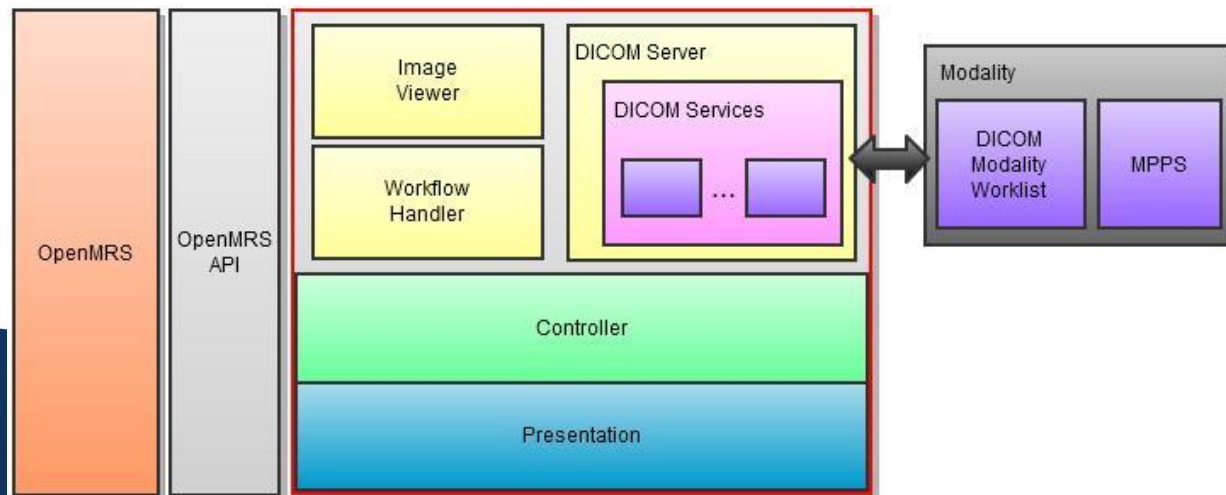
Powered by a free **Atlassian Confluence Open Source Project License** granted to OpenMRS. Evaluate Confluence today.

Powered by Atlassian Confluence 3.5, the Enterprise Wiki | Report a bug | Atlassian News

Módulo de (tele)radiología

Funcionalidades

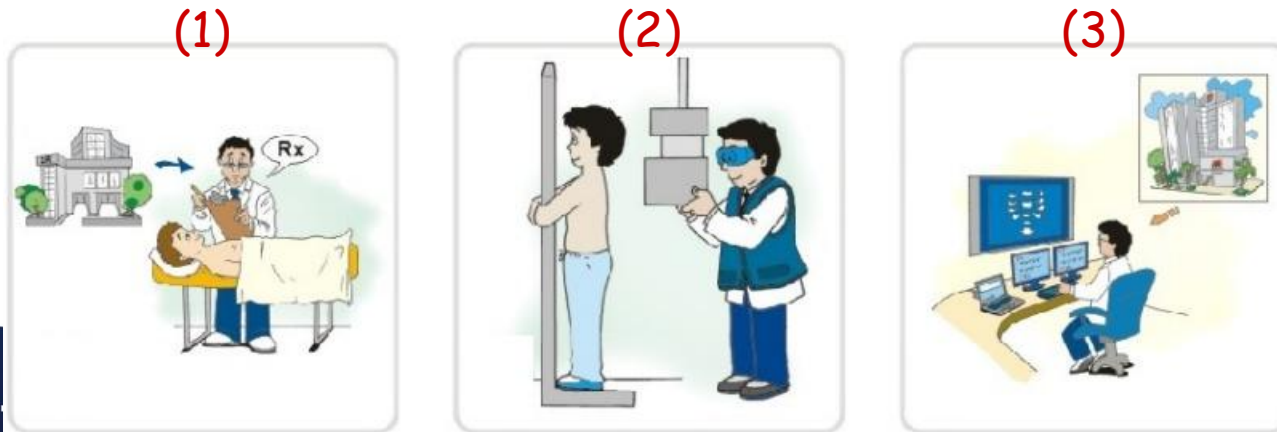
- Gestión de órdenes e informes
- Programación de órdenes e informes
- Almacenamiento y manipulación de imágenes médicas
- Configuración de interacción con dispositivos de radiología
- Registro de actividad del Departamento de Radiología
- Basado en estándares (DICOM, RSNA, IHE, HL7)
- Flexibilidad para agregar nuevos procedimientos



Módulo de (tele)radiología

Flujo de trabajo (SWF, RWF de IHE)

- El médico crea una orden de radiología (1)
- Se programa la fecha y hora de la cita
- El técnico de radiología toma la radiografía (2)
- Las imágenes son almacenadas en el sistema
- El especialista tiene acceso a la información del paciente y a las imágenes radiológicas (3)
- El especialista diagnostica y genera un reporte



Referencias

- A. Fernández y E. Oviedo (Eds.) (2010). "Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos". Naciones Unidas, documento LC/L.3252, Santiago de Chile, Chile.
- C. Gacek y B. Arief (2004). "The Many Meanings of Open Source". IEEE Software, Vol. 21, No. 1.
- OpenMRS. <http://openmrs.org/>
- OpenMRS. Módulo de radiología.
<https://wiki.openmrs.org/display/docs/Radiology+Module>
- A.C. Norris (2002). "Essentials of Telemedicine and Telecare". John Wiley and Sons, Chichester, England.
- D. Spinellis y C. Szyperski (2004). "How is Open Source Affecting Software Development". IEEE Software, Vol. 21, No. 1.
- D. Thomas y A. Hunt (2004). "Open Source Ecosystems". IEEE Software, Vol. 21, No. 4.