



Conference: Interdisciplinary Congress of Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics
and Information Technology
BOOKLET



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Big data para ayudar a generar alertas tempranas en salud pública. Diseño de una arquitectura de software para sistemas big data.

Authors: MENDOZA-GONZÁLEZ, Omar, HERNÁNDEZ-CABRERA, Jesús y DE LA GARZA-BARROSO, Ana Lucia.

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2019-210
BCIERMMI Classification (2019): 241019-210

Pages: 12
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

La producción ***masiva de datos*** en ***distintos formatos*** y provenientes de ***diversas fuentes***, ha creado la posibilidad de que las instituciones de gobierno en México, puedan tener una ***visión clara*** de lo que la ***visión clara*** sobre temas específicos.

En salud pública, estos datos son la base para generar ***indicadores de alertas*** sobre brotes de enfermedades en diversas regiones o comunidades.

Vigilancia Epidemiológica

La vigilancia epidemiológica es un proceso ***continuo y sistemático*** de recolección, integración, administración, análisis, interpretación y difusión de datos para la identificación de patrones de una la enfermedad .

Los sistemas de vigilancia epidemiológica realizan este proceso basados en indicadores preestablecidos en cada país

En general se utilizan datos recolectados de forma pasiva y sistemática

Inteligencia Epidemiológica

Una alerta temprana puede indicar la ocurrencia de un riesgo o peligro de algún tipo para la salud de la población basada en eventos.

La detección oportuna y alerta temprana de enfermedades o eventos de interés para la salud pública son atributos sumamente importantes de la ***Inteligencia Epidemiológica***.

Permite la utilización de información fuera de los canales establecidos a través de la vigilancia basada en eventos

Big Data

El término Big Data surgió inicialmente en 2001 como activos formados por información de gran ***volumen, velocidad y variedad.***

El ***valor*** que generen los datos es muy importante.

Problemática

La vigilancia epidemiológica basada en eventos, crea la posibilidad de detectar más rápidamente amenazas para la salud pública, la exploración continua de datos contenidos en diferentes fuentes de información es necesaria con este propósito.

El problema al que se enfrentan las instituciones de salud pública en México es la **falta de una arquitectura de software** adecuada para coleccionar, catalogar y analizar los enormes volúmenes de datos generados en las diversas fuentes.

La creciente complejidad de las **nuevas y diversas** fuentes y una extensa **variedad de tipos de datos** crea un reto de alta complejidad, debido a que los datos son cada vez más inciertos e impactan directamente en la recolección, almacenamiento, procesamiento y análisis de los mismos.

Objetivo

Diseñar un sistema de software para coleccionar, catalogar y analizar datos generados en fuentes no oficiales para la vigilancia epidemiológica, en un entorno big data cubriendo los cuatro requisitos principales del tratamiento a gran escala de datos

Justificación

En México se cuenta con el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), el cual requiere de un continuo esfuerzo para implementar nuevas metodologías para la detección temprana de riesgos o eventos que puedan afectar a la salud de la población.

La Unidad de Inteligencia Epidemiológica y Sanitaria (UIES) revisa de forma rutinaria medios de comunicación, redes sociales y diversos sitios en internet, lo que permite detectar en este tipo de medios, eventos epidemiológicos críticos nacionales e internacionales y desastres naturales que pongan en riesgo la salud de la población del país, pero lo hace de forma manual y no sistematizada

Propuesta

La arquitectura de información basada en big data que se propone pretende mejorar el nivel de confianza que los usuarios tienen en la información generada, garantizar la coherencia de los datos y establecer políticas de protección sobre la información.

Cuando se confía en la información, las organizaciones pueden optimizar los resultados.

No es solo una propuesta para generar analítica confiable, es una propuesta para generar datos confiables

Metodología

El primer paso consiste en la ingesta de datos, toma los datos de las diversas fuentes, filtrados por conceptos específicos de inteligencia epidemiológica. Estos datos serán almacenados en un Data Lake en Hadoop y los metadatos guardados en tablas Hive.

El segundo paso genera patrones de asociación entre diversos conceptos a fin de identificar comportamientos relacionados a conceptos de infectología.

El tercer paso permitiría a los usuarios finales explorar los datos a través de una exploración visual e iterativa con herramientas de filtrado y clasificación. La visualización inicial efectiva es la clave. En lugar de tabular la información a través de hojas de cálculo, la interfaz representa los datos gráficamente, con el énfasis en fomentar un entorno de colaboración.

El usuario podrá también analizar los datos a través del análisis iterativo de SQL Like, apoyado en Hive

Arquitectura

1. Procesar cualquier tipo de datos: estructurado, no estructurado, en stream
2. Contar con motores integrados para propósitos específicos
3. Diseñada para manejar diferentes requisitos y patrones de inteligencia epidemiológica
4. Administrar y controlar los datos en el ecosistema de forma correcta por medio de políticas de gobernanza de datos
5. Integración de datos de fuentes externas oficiales y no oficiales para salud pública
6. Trabajar con componentes integrados y servicios basados en estándares
7. Visualizar de forma amigable los datos y resultados del análisis

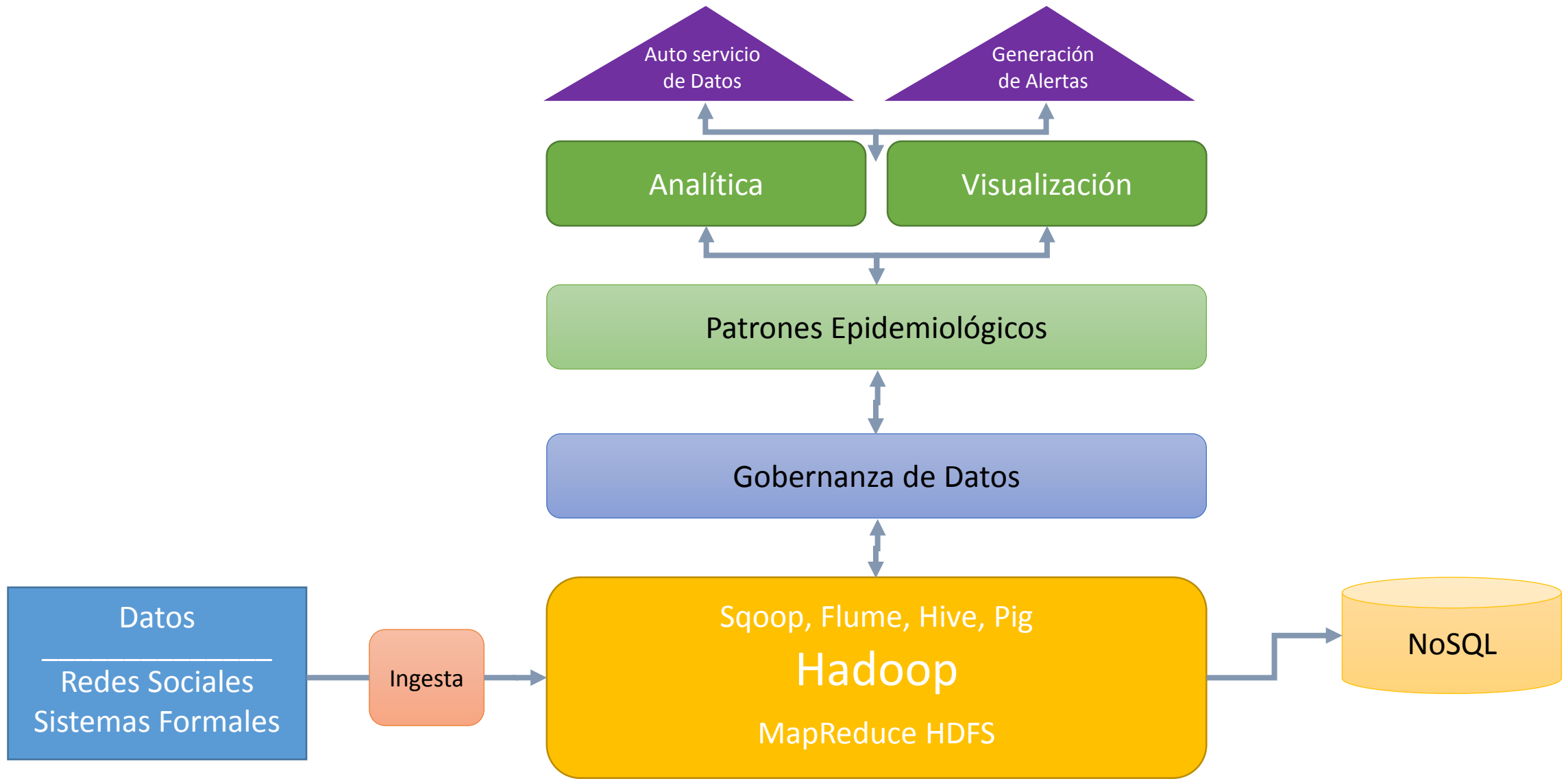


Figura 1 Propuesta de Arquitectura de Software para alertas epidemiológicas basadas en big data

Referencias Bibliográficas

- Castillo, C. S. (2002). *Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades*. OPS Washington.
- Franco-Giraldo, A. a.-D. (2009). Salud pública global: un desafío a los límites de la salud internacional a propósito de la epidemia de influenza humana A.
- Olaya, A. P. (2010). Salud Global: Política Pública, derechos sociales y globalidad. *Facultad Nacional de Salud Pública, 28(3)*, 301-302.
- Organización Mundial de la Salud. (2007). Informe sobre la salud en el mundo 2007: un porvenir más seguro. Protección de la salud pública mundial en el siglo XXI.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Detección temprana, evaluación y respuesta ante eventos agudos de salud pública: Puesta en marcha de un mecanismo de alerta temprana y respuesta con énfasis en la vigilancia basada en eventos*.
- Paquet C, C. D. (2006). *Epidemic intelligence: a new framework for strengthening disease surveillance in Europe*. Eurosurveillance.
- Woolhouse ME, R. A. (2015). Lessons from Ebola: improving infectious disease surveillance to inform outbreak management. *Sci Translat Med, 7:307rv5*.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)