



País: Cuba

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo

INFORME FINAL

2016



Proyecto

OBSERVATORIO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO EN VACUNAS

Partes Responsables: Instituto Finlay, Centro de Investigación – Producción de Vacunas.

<u>Período del Proyecto:</u> 01/06/2014 - 31/06/2016	<u>Recursos solicitados:</u> 25.000,00 USD
<u>Componente del Programa:</u> Fortalecidas las capacidades nacionales para implementar las políticas y estrategias institucionales.	<u>Otros donantes:</u> 437.867,00 CUP (Instituto Finlay)
<u>Duración del Proyecto:</u> 2 años	<u>Costos de Administración:</u> 247.52 USD
<u>Modalidad de Gestión:</u> Ejecución Nacional	<u>Donante:</u> Pérez-Guerrero Trust Fund (PGTF)

AGRADECIMIENTO

Se agradece al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que nos ha acompañado desde hace varios años y los hemos sentido como parte del equipo de trabajo.

Al Grupo de los 77 por confiar y comprender la importancia de fomentar el trabajo en Redes.

Al MINCEX y a Mariela que nos sirve de “traductora” de las regulaciones nacionales en materia de Gestión de Proyecto.

Resumen ejecutivo

La dinámica actual del conocimiento hace que cada día se genere mayor cantidad de información científico-técnica que requiere ser explorada y analizada. Por ejemplo, en la base de datos Medline, cada mes se incluyen alrededor de 1763 nuevos artículos sobre vacunas. Desarrollar herramientas que permitan procesar estos grandes volúmenes de datos y convertirlos en conocimiento útil para la toma de decisiones (inteligencia), constituye un reto para el desarrollo de la ciencia actual. El diseño, desarrollo e implementación del Observatorio Científico-Tecnológico en Vacunas (VaCyT), es una de las herramienta orientadas a la vigilancia, análisis, mapeo y generación de indicadores en vacunas para beneficio de toda la comunidad regional.

El VaCyT forma parte de la Red Latinoamericana de Información Científico-Técnica en Vacunas (<http://www.bvv.sld.cu/>) que ya cuenta con la Biblioteca Virtual en Vacunas (BVV), el Aula Virtual en Vacunas (AVV) y una revista especializada llamada VacciMonitor (Proyecto “ATLAS 00044062 INT/05/K10: Red Latinoamericana de Información Científico – Técnica en Vacunas”

El Observatorio se encuentra disponible para toda la región desde el portal de la Red en Vacunas (<http://latinvac.edu.cu/>). Su plataforma tecnológica y metodologías son transferibles a otras áreas del conocimiento (no solo vacunas), así como a otros que lo soliciten.

Se espera que los resultados de este proyecto permitan fortalecer las capacidades nacionales para implementar las políticas y estrategias científico – tecnológicas (institucionales), y brindar servicios de apoyo a la ciencia con el propósito de promover el desarrollo sostenible, así como disminuir la mortalidad y la incidencia de las principales enfermedades transmisibles y no transmisibles.

I.1. Introducción

En la actualidad la cantidad de información que se genera a diario sobrepasa la capacidad de los humanos para procesarla de manera manual. Esta situación ha dado origen al concepto de “infoxicación” de la información. Desarrollar herramientas computacionales y metodologías para analizar de forma automática la gran cantidad de información digital que hoy se acumula es un reto no trivial y apremiante; no sólo para el desarrollo social sino también para la construcción de la ciencia misma.

Para algunos sectores como la biotecnología, el acceso y gestión del conocimiento es un factor clave para su desarrollo. Según Lage (1), la cantidad de conocimiento que contiene un producto o servicio es lo que determina su valor, más que el componente material. Disponer de sistemas que ayuden a monitorear y procesar la información existente sobre un sector o rama específica es un tema acuciante; particularmente, para la toma de decisiones en actividades vinculadas a la investigación, desarrollo, comercialización e innovación (I+D+C+i) de servicios y productos.

En particular el sector de la biomedicina es uno de los más dinámicos en cuanto a la generación del conocimiento que debe ser explorado y analizado (2). Mientras que la información relacionada con el tema de las vacunas enfrenta los mismo problemas que el resto de la información científica – tecnológica en ese sector. Por poner un ejemplo, solo en la base de datos PubMed cada mes se incluyen alrededor de 2000 nuevos artículos sólo sobre el tema general de las vacunas.

Una de las metodologías concebidas para facilitar el monitoreo y análisis de la información es la Vigilancia Científica y Tecnológica (VC-T). Definida como el esfuerzo sistemático y organizado de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, social y comercial, relevantes para una organización se define como vigilancia. La vigilancia debe permitir a la organización conocer las oportunidades o amenazas para ésta, con el objetivo de tomar decisiones con menor riesgo y anticiparse a los cambios.

Basados en el empleo de técnicas, procedimientos y base teórica constituidos desde la VC-T se originan los VaCyT como herramientas específicas de la gestión de la información. Estos son definidos como portales o sitios donde se puede encontrar información agrupada, pertinente, relevante y confiable sobre la realidad de uno o varios temas o campos en específico que ha sido resultado de un trabajo sistemático de vigilancia y análisis. Información que ha sido favorecida, además, por los aportes de la actividad de inteligencia estratégica.

Por tanto, el objetivo general de este proyecto era Diseñar, Desarrollar e implementar un Observatorio Científico–Tecnológico en Vacunas (VaCyT), como herramienta orientada a la vigilancia, análisis, mapeo y generación de indicadores en vacunas para beneficio de toda la comunidad regional. El VaCyT forma parte de la Red Latinoamericana de Información Científico-Técnica en Vacunas (<http://latinvac.finlay.edu.cu/>) que ya cuenta con la Biblioteca Virtual en Vacunas (BVV), el Aula Virtual en Vacunas (AVV) y una revista especializada llamada VacciMonitor (Proyecto “ATLAS 00044062 INT/05/K10: Red Latinoamericana de Información Científico – Técnica en Vacunas”

Este proyecto se trazó y solucionó las siguientes cuestiones asociadas al contexto, anteriormente planteado.

II. Resultados alcanzados

Se considera que uno de los aspectos más importantes, logrados con este proyecto, fue lograr el trabajo participativo en Red entre los especialistas de la región. Un aspecto a destacar fue la formación del capital humano en el uso de estas herramientas y la creación de nuevos especialistas que con conocimientos para continuar estos desarrollos.

Concretamente, este proyecto permitió cumplir con los objetivos propuestos, se:

1. Diseñó, desarrolló e implementó un Observatorio Científico – Tecnológico que permite organizar, planear y evaluar la investigación que se hace en vacunas a nivel local y regional.
2. Desarrolló e implementó una plataforma informática BiPAT que permite el análisis y visualización de información proveniente de: bases de datos científicas, tecnológicas, y noticias a partir de la integración de un sistema modular.
3. Crearon las metodologías que sustentan el VaCyT y la plataforma, para facilitar la transferencia de la tecnología a otras áreas del conocimiento (no solo vacunas) y a otras instituciones (generalizaciones).

Los beneficios obtenidos:

1. Mayor orientación en el I+D en vacunas que se hace en la región, a partir de la evaluación y la generación de indicadores sobre el tema.
2. Contribuir con el fortalecimiento de la capacidad regional para generar y usar indicadores que sirvan para orientar y evaluar las políticas nacionales y regionales.
3. Desarrollo de un software de análisis de información online que permita construir indicadores en tiempo real. Este permitirá realizar acciones sistemáticas de vigilancia e inteligencia tecnológicas (respecto a temas de alta prioridad para el desarrollo de vacunas).
4. Mejorar la colaboración científica entre los profesionales de la región vinculados al tema, ofreciendo mapas del conocimiento del domino vacunas. Lo que también puede mejorar la orientación y conformación de los planes de estudios y la superación académica en el tema.
5. Facilitar mayor información sobre los términos de referencia de los umbrales de los indicadores sobre el desempeño científico de los investigadores latinoamericanos y su comparabilidad internacional.
6. Mantener un permanente monitoreo de la literatura nacional y extranjera independientemente del portador y medio en que ésta se presente.
7. Poner a la disponibilidad regional un conjunto de indicadores científicos – tecnológicos basados en los avances teóricos de las métricas (Informetría, Cienciometría, Bibliometría, Webmetría o Cibermetría).
8. Construir para metodologías y estándares que faciliten las acciones de vigilancia.
9. Generalizar la vigilancia científico – tecnológica para cada país de la región, cada uno de ellos podrá implementar y desarrollar sus propios VaCyT. El intercambio de datos estandarizados entre los miembros de la Red permitirá, además, elevar

la dinámica en el intercambio de contenidos y la cantidad de actores participando dentro del sistema.

Se fomentó la Colaboración, se realizaron visitas bilaterales entre el equipo de México y Cuba, así como con representantes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estas fueron:

- Dr. Humberto Carrillo Calvet. México. Reunión 14 de Julio del 2015. Lugar: Instituto Finlay. Tema: Desarrollo actual del proyecto y transferencia de los nuevos módulos (aplicaciones) desarrolladas por la parte cubana.
- Ing. Edgardo De Gracia e Ing. Johel Díaz Pérez. Panamá. Taller Junio 2015. Lugar: Instituto Finlay. Tema: Plataformas virtuales. Presentes médicos y expertos en vacunología.
- Encuentro con Gabriel Listogvsky, coordinador del Nodo Regional del CVSP de la OPS. Reunión de Expertos. Lugar: Instituto Finlay. 4 de marzo del 2015.
- Estancia de: DrC. Maria Victoria Guzmán y MSc. Romel Calero de Instituto Finlay Lugar Universidad Nacional Autónoma de México. 2013. Tema: Participación en Taller de expertos y visita de intercambio para el desarrollo de las aplicaciones de Bioinformáticas.
- Elio Villaseñor, INFOTEC, México. (Participante del proyecto parte mexicana). Desarrollo de algoritmos basados en SOM. Lugar: Instituto Finlay de Vacunas, 15-18 de noviembre, 2015.

II.a. Productos del Proyecto

Plataforma BIPAT: Sistema de vigilancia científico – tecnológica basado en la norma española UNE 166006 de AENOR. El Sistema (que funciona independiente o como un módulo integrado a la plataforma del Observatorio) permite la unión de varias fuentes (bases de datos, BDs), el análisis a partir de indicadores métricos y la visualización de los datos en forma de redes o mapas (ver anexo 2 y anexo 3). Esta plataforma informática permita realizar minería de datos vía online (Web) y ofrece como complemento el análisis de texto usando tesauros de términos.

Portal de VaCyT: Plataforma modular que integra tres módulos que interactúan entre sí (anexo 3) posibilitando al usuario (investigador, médico, especialista, estudiante, etc.) obtener un monitoreo de la información desde la prensa, bases de datos de patentes y otras fuentes de información. Cada usuario puede configurar sus ejes de vigilancia o temas a monitorear, desde un único portal.

Portal de VaCyT en México: Se transfirió la plataforma del Observatorio a México y se entrenó al personal que creará el VaCyT mexicano. El paquete de sistemas se dejó funcionando en los servidores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Los cuales son parte de este proyecto.

Manual de Indicadores Científico – Tecnológicos: Se elaboró un Manual donde se definieron los manuales y la metodología de análisis empleada no solo en VACyT sino en todos los

Observatorios de este tipo. Se incluyen elementos de Visualización y todo el “Modo de hacer” de este tipo de análisis. Lo cual se incorpora como parte del conocimiento a compartir dentro del Observatorio.

Manual del Observatorio: Con el objetivo de facilitar la transferencia de la plataforma informática y su operación, se elaboró un Manual (registrado en CENDA, Centro Nacional de Derecho de Autor) para acompañar a los países y de otras instituciones del país en el proceso de generalización.

Seminario de Indicadores Cualitativos y Cuantitativos (2014 y 2016): Se entrenaron a los países participantes en la obtención de indicadores, en los métodos y procedimientos para realizar minería de datos y textos, así como analizar la ciencia y la tecnología. Se divulgó el Observatorio y sus resultados entre los participantes (ver anexo 5).

Acuerdo de Colaboración intra-institucional: Se firmó una carta de intenciones con el Instituto de Investigaciones Bibliotecológica y de la Información de la UNAM. La intención es participar en el proyecto del Observatorio y ser parte de su extensión hacia toda la UNAM, así como aportar metodologías para la obtención de indicadores científico – tecnológicos.

Se elaboraron y publicaron los siguientes documentos de trabajo o divulgación: Entre las actividades de divulgación, formación y como resultado de estancias en el exterior se relacionan los siguientes elementos.

1. Guzmán, MV; Piñon, M; Villaseñor, E; Carrillo, H.; Jiménez, JL. Characterization of the Cuban biopharmaceutical industry from collaborative networks. *Scientometrics*. (aceptado). Presentado además en: el Congreso INFO´2016.
2. Molina R, Macías Y, Guzmán MV, Álvarez I, Baseiro Y. Análisis de la producción científica sobre vacunas contra neumococos para la toma de decisions. *Scientometrics*. (aceptado). Presentado además en: el Congreso INFO´2016.
3. Amin N, Pupo M, Aguilar A, Vázquez S, Caballero Y, Ochoa R. Recognition of a multiple antigen peptide containing sequence from mimotope of the denguetype 3 virus NS4B protein by human antibodies, *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* (2016), doi:10.1016/j.apjtm.2016.01.019.
4. R Isea. The Present-Day Meaning of The Word Bioinformatics. *Global Journal of Advanced Research*. 2015. 2(1), 70-73
5. Pérez, M. Díaz, Guzmán, MV.; Giráldez, R.; Armas, D.; Rodríguez, J.; Carrillo, H. "Tuberculosis, Bacillus Calmette-Guérin (BCG) y vacunas de tuberculosis: análisis de patentes." *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 2014, 25, N. 3. <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/512>
6. Guzmán, MV; Carrillo, H., Jiménez, J.L.; Villaseñor, E. Bioinformetric studies in TB vaccines researches. (Chapter 22). Pp 441-461. (2da. Edition). In: Norazmi, MN., Acosta, A.; Sarmiento, M. (eds). *The Art and Science of Tuberculosis Vaccine Development*. UK: Oxford University Press, 2014.

7. Le Thuy Nguyen, Maria E. Sarmiento, Romel Calero, Frank Camacho, Fatima Reyes, Murad Hossain, Gustavo Sierra, Mohd Nor Norazmi, Armando Acosta. Immunoinformatics study on highly expressed Mycobacterium tuberculosis genes during infection. Tuberculosis. 2014, Volume 94, Issue 5, Pages 475-481.
8. Raúl Isea. Predicción computacional cuantitativa de epítomos de células B. VacciMonitor. Vol. 24, Núm. 2 (2015). Mayo.-ago.
9. O Ilzins, R Isea, J Hoebeke. Can Bioinformatics Be Considered as an Experimental Biological Science? Open Science Journal of Bioscience and Bioengineering. 2 (5), 60-62
10. Duran, O.; Guzmán, MV. Sistemas de información de hospitales. Un acercamiento a su uso en instituciones del área metropolitana de San Salvador. Revista Científica No. 09, Marzo 2015 (UDB). 17 Marzo del 2015.

Congresos internacionales

11. Alvarez, I.; Guzmán, MV.; Calero, R.; Bouza, R.; Macías, Y.; Licea, E.; Araujo, JC. Análisis de la idoneidad de la virtualidad de los recursos con fines educativos y de difusión del conocimiento. VII Encuentro de Bibliotecas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Colombia, julio del 2015.
12. Elio Villaseñor, INFOTEC, México. (Participante del proyecto parte mexicana). Conferencia: "Big data analytics con tecnología de redes sociales". Lugar: Instituto Finlay de Vacunas, 17 de noviembre, 2015.
13. Ochoa, R. Incidencia de enfermedad meningocócica por el serogrupo B, una mirada desde la prevención. 27 Jornada Pediátrica de Actualización. Cali, Colombia. Marzo 2015.
14. Ochoa, R. Experiencia cubana para el control de las meningitis bacterianas. III Congreso Internacional de Inmunizaciones. Medellín, Colombia. Septiembre 2015.
15. Ochoa, R. (Ediciones Finlay - Comité Organizador). Apoyo a Congreso. Segundo Congreso Latino-Americano sobre Métodos Alternativos en los Ensayos, la Investigación, la Industria y la Educación COLAMA 2015. Sociedad Cubana de Farmacología y Red Latino-Ibero-Americana de Métodos Alternativos. Meliá Marina Varadero, Balneario de Varadero, Cuba. 5-9 de Julio, 2015. Sitio Web: <http://www.colamacuba.com>



Foto. Participantes en la Conferencia: "Big data analytics con tecnología de redes sociales"

16. Comité Organizador. III International Congress on Immunopharmacology (IMMUNOPHARMACOLOGY 2015), III International Congress on Pharmacology of Vaccines (VACCIPHARMA 2015). Cuban Society of Pharmacology. Meliá Marina Varadero, Varadero Beach, Cuba. June 14-19, 2015

17. Guzmán, MV. La Información Métrica para la Toma de Decisiones en Organizaciones Científico-Tecnológicas. Taller de Inteligencia Empresarial. IMAC. México, Septiembre del 2015.

18. Taller de apoyo tecnológico al Nodo Cuba del CVSP. Campus Virtual de Salud Pública. LUGAR: Escuela Nacional de Salud Pública. 13-17 de julio 2015.

Reuniones de expertos y estancias de los participantes del proyecto.

19. Participación en el X Taller del Campus Virtual de Salud Pública. Comisión Tecnología. Lugar: Biblioteca Médica Nacional. La Habana, 19 de noviembre de 2014.





Sesión de la Comisión Tecnología del CVSP de la OPS.

Tesis y capacitación

20. Calero, Romel. Desarrollo de una Plataforma de Vigilancia Científica-Tecnológica para el Observatorio en Vacunas. [Tesis de Maestría]. La Habana: Facultad de Economía. Enero del 2017
21. Guillermo Aguiar Rodríguez Propuesta de diseño de la arquitectura de la información del Observatorio Científico – Tecnológico en Vacunas del Instituto Finlay usando diseño centrado en el usuario. [Tesis de licenciatura]. Tutores: MSc. Natalia Sokol, DrC. Maria Victoria Guzmán. La Habana: Facultad de Comunicaciones. Universidad de La Habana; 2016.
22. Piñon Lora, Maybel. Análisis y visualización de las estrategias de investigación científica en el sector biofarmacéutico cubano a partir de las redes de colaboración. [Tesis de Maestría en Gestión de Información en las Organizaciones]. Cátedra UNESCO. Octubre del 2015. Tutora: DrC. Maria Victoria Guzmán.
23. Yanet Cadalzo Díaz. Propuesta de procedimiento para la Vigilancia Científico-Tecnológica en la gestión de proyectos de I+D. [Tesis de Maestría en Gestión de Información en las Organizaciones]. Cátedra UNESCO. Tutora: DrC. Maria V. Guzmán. Junio del 2015.
24. Bouza Figueroa, J. “BD-BiPat: Módulo para facilitar la importación de fuentes de datos Bibliográficas y de Patentes al ViBlioSOM”. (Tesis de Ingeniería Informática). Tutores: MSc. Romel Calero Ramos / MSc. Ramón Orlando Albo Hernández. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” CUJAE, 2014.

Taller a los médicos y especialistas en el uso de herramientas de este tipo.

25. Taller Gestión Información y Análisis de Evidencias. Médicos de la Provincia de Cienfuegos, Abril del 2016.



Taller en Cienfuegos

III. Consideraciones finales y lecciones aprendidas

La revisión teórica de los conceptos y fundamentos del tema permiten caracterizar al VCyT como un sistema de información. Sus tareas están focalizadas en recopilar, almacenar y analizar la información proveniente del entorno en beneficio del desarrollo estratégico de nuestros países.

Existen varias plataformas para realizar la VCyT, sin embargo ninguna cubre las necesidades demandadas con el proyecto del PNUD. Hontza muestra una correspondencia alta en relación con los criterios que se evaluaron, aunque presenta limitaciones en cuanto a las topologías provenientes de bases de datos científicas y de patentes. Por lo tanto, se hace necesario complementarla con otras funcionalidades y configurarla de forma tal que permita cumplir con los requerimientos planteados en esta tesis.

El formato RIS es un estándar usado en todas las bases de datos que fueron identificadas en el inventario de las fuentes de información demandadas para el Observatorio en Vacunas. La herramienta BiPat tiene la capacidad de procesar archivos en formato RIS. De esta manera, permite el monitoreo sistemático de la literatura científica y se evidencia como un módulo extensible para analizar bases de datos bibliográficas de fuentes científicas y tecnológicas.

La integración de la aplicación web BiPat y la componente Scrapy a la plataforma Hontza permitió obtener una herramienta informática integral que permite completar el proceso de Vigilancia Científico - Tecnológica del Observatorio en Vacunas. La propuesta tiene la capacidad de monitorear diversas fuentes de información, obtener y visualizar indicadores bibliométricos y mantener una continuidad en el tiempo. Permite, además, ser extensible a los países de la región y facilita, por su estructura, el trabajo en Red.

Este proyecto de único en la región, sobre todo en el tema de vacunas. Tiene un valor importante en cuanto al desarrollo de herramientas y servicios para apoyar el desarrollo científico en la región. Por otra parte, se abrió un espacio de colaboración en estos temas entre los investigadores de los países participantes. Al grupo de desarrollo se han ido sumando otros especialistas e instituciones interesadas.

El Seminario y los talleres efectuados, así como las tesis que han aportado elementos a este proyecto; han permitido que se ampliaran los conocimientos sobre estos temas y se crearan experticias en el manejo de herramientas que apoyen la investigación y el desarrollo de vacunas que mejoren la situación de salud de la región.

Anexo 1.

Acceso al Observatorio en Vacunas desde el Portal de la Red Latinoamericana de Información Científica – Tecnológica en Vacunas



RED LATINOAMERICANA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA EN VACUNAS

[SOBRE NOSOTROS](#) [SERVICIOS](#) [AUSPICIADORES](#) [MIEMBROS](#)

Sobre Nosotros

Red Latinoamericana de Información Científico-Técnica en Vacunas, surge ante la desinformación sobre el tema vacunas que posee la comunidad y la necesidad que tiene la región (y el mundo) de potenciar la creación de nuevas vacunas, este proyecto se ha trazado como propósito fundamental: facilitar el acceso a la información catalogada y primarla sobre el tema de la vacunología y ofrecer una serie de servicios sobre el tema. Se plantea la necesidad de recopilar, analizar y convertir los datos que se encuentran dispersos en la región y, en ese mismo sentido, dotar al área de un centro virtual de información de referencia, consultoría y evaluación sobre Vacunas.

Servicios



Biblioteca Virtual en Vacunas

Es un centro de referencia y consultoría en Vacunas. Contiene información actualizada sobre vacunas y dirigida tanto para investigadores como al personal vinculado al sistema de salud pública.

[Visitar](#)



Aula Virtual en Vacunas

Es un centro de superación que ha formado a profesionales en toda la región de Latinoamérica. En este espacio se han ofrecido cursos dentro del Campus Virtual de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y en el Campus Virtual de Salud Pública para los médicos cubanos.

[Visitar](#)



VacciMonitor

Es una revista cuatrimestral, arbitrada, dedicada a la difusión de los resultados científicos concernientes a la Vacunología y temas afines. Incluye las temáticas de Inmunología, Adyuvantes, Infectología, Microbiología, Epidemiología, Programas de Vacunaciones, Estudios Prácticos y Clínicos, Biología Molecular, Bioinformática, Biomodelos Experimentales, Inmunodiagnósticos, Tecnologías de Producción, Aseguramiento de la Calidad, Validación y Aspectos Regulatorios.

[Visitar](#)



Observatorio Científico-Tecnológico en Vacunas

Es un proyecto se enmarca en el desarrollo de herramientas que faciliten la toma de decisiones estratégicas en ciencia y tecnología, a partir del análisis de la información generada a nivel mundial y almacenada en diversas fuentes de datos.

[Visitar](#)

Auspiciadores



Miembros



© 2016 Red Latinoamericana de Información Científico-Técnica en Vacunas

Anexo 2.

BiPat. Herramienta para la Vigilancia Científico – Tecnológica.

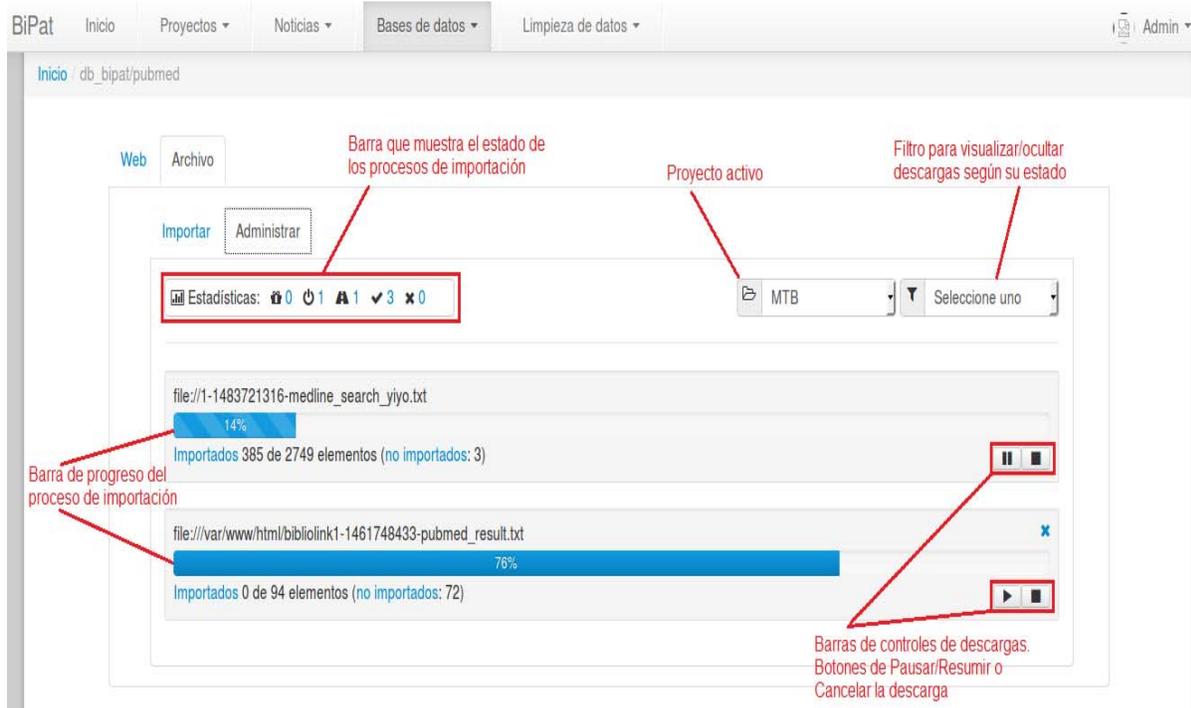


Figura 1. Funcionalidades de BiPat para la importación de registros proveniente de las BD Biomédicas.

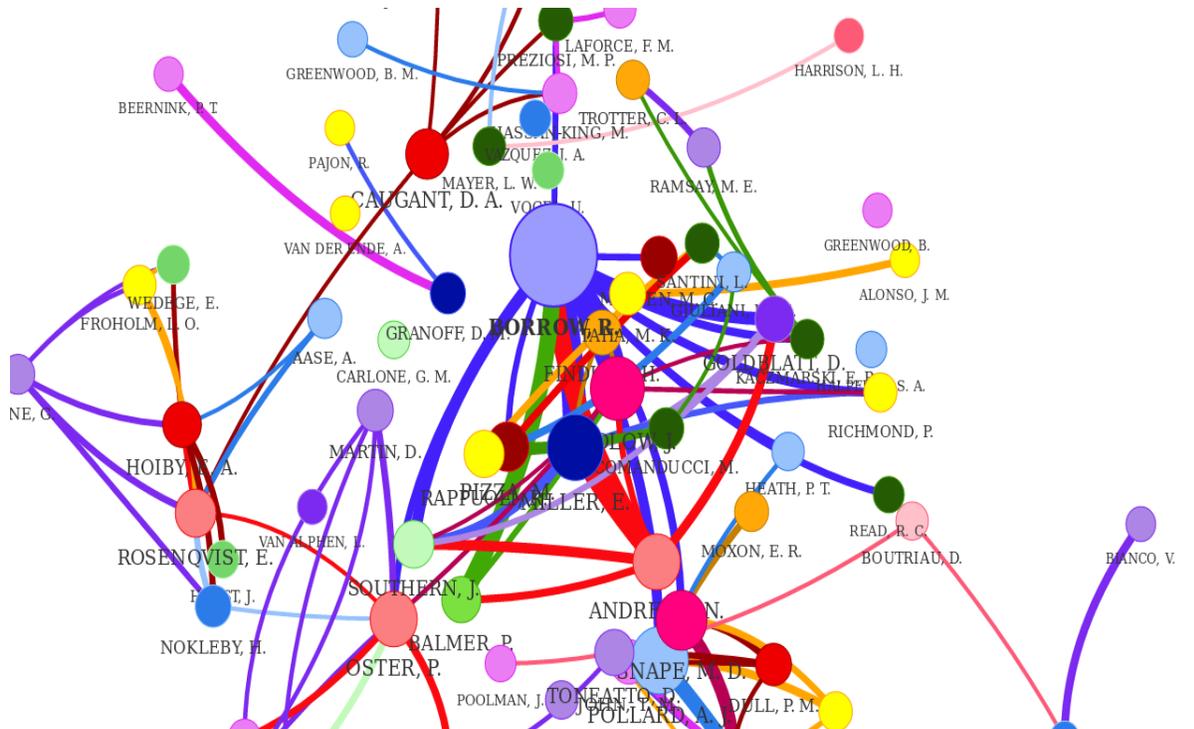


Figura 2. Visualización obtenida a partir del análisis de las BDs Biomédicas. En el ejemplo, análisis de los líderes en el tema de vacunas y su matriz de colaboración.

Anexo 3.

VaCyT. Plataforma Modular

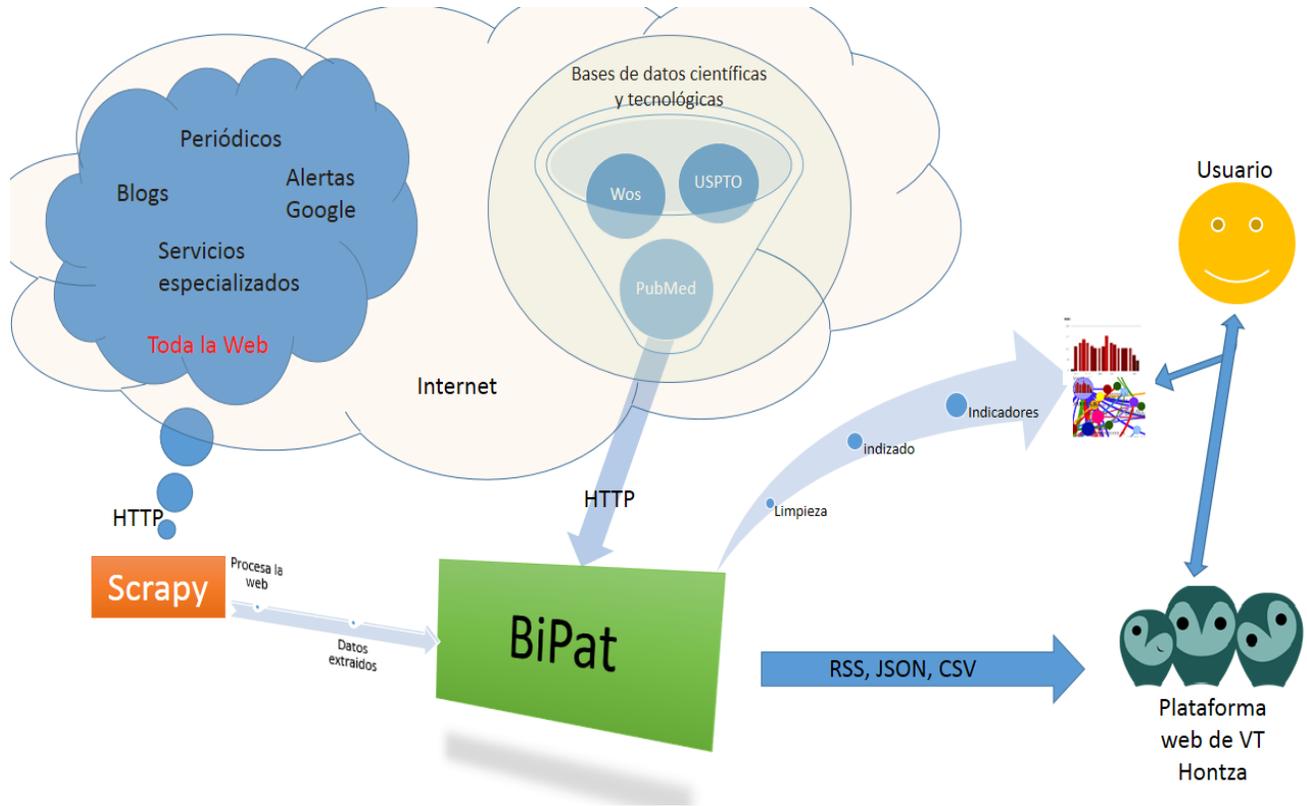


Figura 1. Interacción de los tres módulos que integran el Observatorio en Vacunas.

Anexo 4

Funcionalidades puestas a disposición del usuario

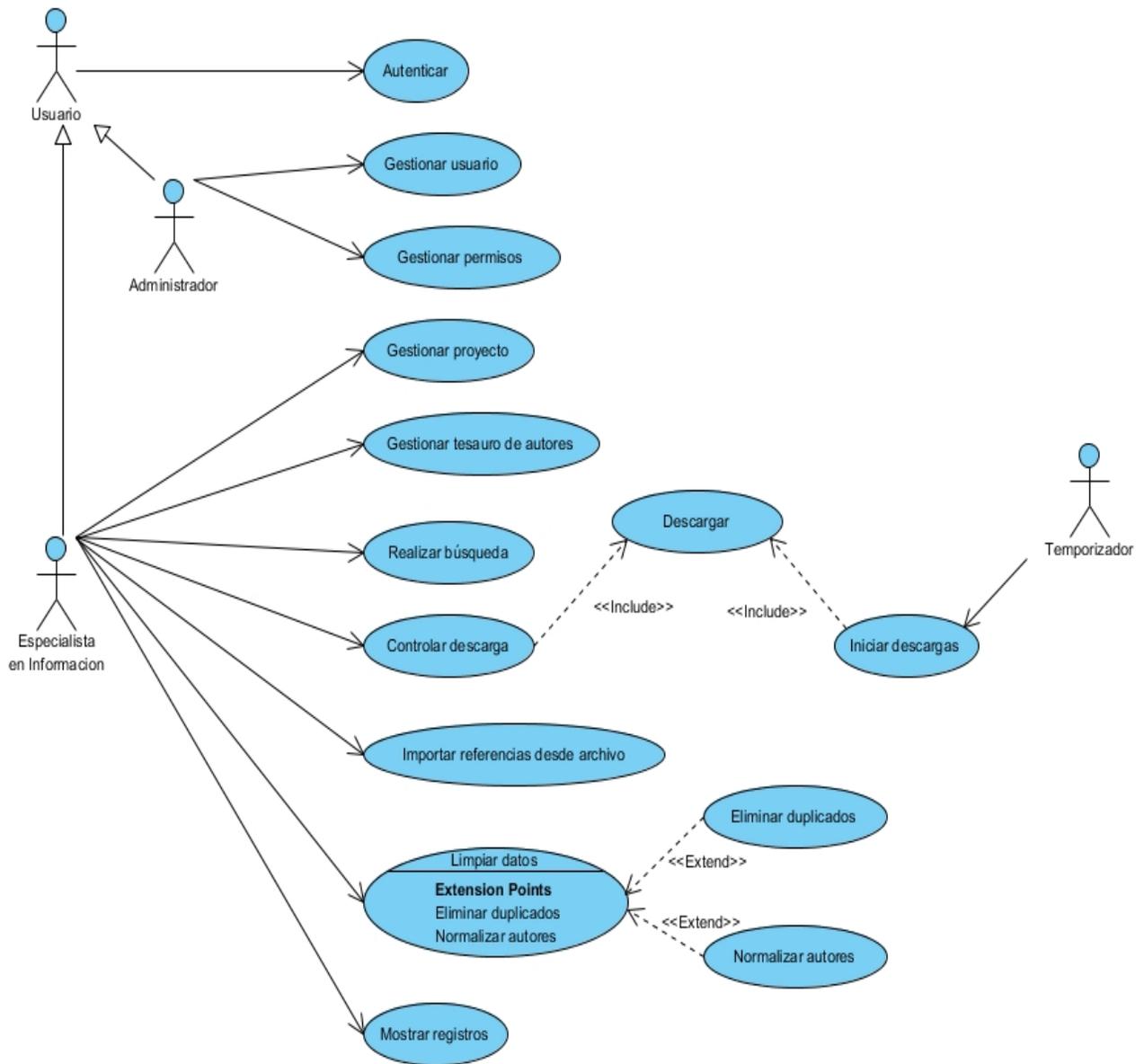


Figura 1. Diagrama de casos de usos de la Plataforma.

Anexo 5.

Reporte en el ISSI NewsLetter del Seminario de Estudios Cuantitativos y Cualitativos de la Ciencia y la Tecnología.



ISSI NEWSLETTER
QUARTERLY e-NEWSLETTER OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS
ISSN 1998-5460
#48 / VOLUME 12 NUMBER 4
DeCEMBER 2016

CONTENTS

CONFERENCE REPORTS

Seminar Report on the VIII International Seminar on the Quantitative and Qualitative Study of Science and Technology "Professor Gilberto Sotolongo Aguilar"
page 53

Workshop Report: The 21st Nordic Workshop on Bibliometrics & Research Policy
page 57

Metrics 2016 SIG/MET Annual Workshop on Informetric and Scientometric Research
page 62

CALL FOR PAPERS
[BIR@ECIR 2017]
5th International Workshop on Bibliometric-enhanced Information

SEMINAR REPORT

THE VIII INTERNATIONAL SEMINAR ON THE QUANTITATIVE AND QUALITATIVE STUDY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY "PROFESSOR GILBERTO SOTOLONGO AGUILAR"

The biennial *International Seminar on the Quantitative and Qualitative Study of Science and Technology "Professor Gilberto Sotolongo Aguilar"* was held last November in Havana, Cuba, once again as part of the larger Information Congress, INFO2016. The initial activity of the Seminar on November 2nd was



JANE M. RUSSELL



MARÍA VICTORIA GUZMÁN

the poster session followed by oral presentations over the next two days. Contributions were grouped by subject: thematic scientific production; institutional scientific output; information flows; research



munity; international collaboration; and participation in research in emerging fields. Dr. Aboites on the other hand addressed the issue of the mobility of highly qualified Mexican inventors in recent decades by analysing data from United States Patents and Trademark Office (USPTO). Preliminary findings show an increase in the flow of Mexican inventors to multinational companies located outside the country following the implementation of the North American Free Trade Agreement (NAFTA).

The most recurrent general theme of the Seminar was Biomedicine. Studies varied from the analysis of scientific production in the field of vaccines and aseptic processing to collaboration networks in the Cuban biotechnology industry; citation

patterns and their geographic origin in the biomedical literature and the definition of bibliometric indicators for the evaluation of research in pharmaceutical companies.

An interesting aspect of the Seminar was a focus on transdisciplinarity and the use of metric studies by specialists from other areas. Examples from Cuban participants were: metric analysis of citation and web usage of the BisoGenet tool in Bioinformatics and Systems Biology; a novel approach for the fusion of data by means of vectorial support machines and MOASLes as a tool to analyse Spanish texts. The programme also included applications for the analysis of Latin American scientific publications and those of Library Science; proposals for university technological ob-

