

Jonathan Atancuri

**Caso de éxito que haya usado neo4j o base orientadas a grafos con inteligencia artificial , que colabore neo4j y cuales fueron los resultados**

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) utiliza el sistema de gestión de proyectos informáticos (Xedro-GESPRO) para el seguimiento y control a las actividades relacionadas con la producción de software.

Los reportes están basados en una serie de indicadores para medir el avance de los proyectos gestionados, entre los que sobresalen aquellos vinculados al rendimiento y desempeño de los recursos humanos.

Como principal elemento para mantener la soberanía tecnológica y lograr la disminución del tiempo de respuesta de las consultas necesarias para el cálculo de los indicadores descritos en la sección anterior, se definió como tecnología para la persistencia del grafo resultante el gestor de bases de datos orientadas a grafos Neo4j.

**Resultados**

Los resultados del estudio realizado se evidencian en la tabla 1. Esta herramienta, tiene dos usos principales, como servidor distribuido de datos, y como motor de almacenamiento embebido en una aplicación, utilizándose para ello un conjunto de bibliotecas.



Criterio	Bases de datos orientadas a grafos							
	Neo4j	CloudGraph	OrientDB	VertexDB	AllegroGraph	Sparksee	Blazegraph	GraphBase
Libre								
Código abierto								
Diversas fuentes bibliográficas								
Respaldo científico								
Comunidad y redes sociales								
Acreditación por terceros								
Soporte de propiedades ACID								

Tabla 1 . Aplicación de criterios de medidas sobre gestores de bases de datos

La alternativa propuesta realiza el cálculo de los indicadores de forma eficiente en cuanto a la

complejidad temporal, al poseer como basamento el uso de un modelo orientado a grafo, específicamente el grafo de propiedad propuesto por Neo4J. Se basó en el hecho de que la teoría de grafos expresa una complejidad lineal en las secuencias de búsqueda en un grafo. Al utilizar vistas particionadas sobre el grafo instanciado, relacionadas a los recursos humanos y las tareas que poseen en los diferentes proyectos, permite optimización de la toma de decisiones en el ámbito de los recursos humanos

Este sistema utiliza el modelo a relacional como base para el almacenamiento de la información, y calcula sus indicadores mediante la técnica de la inteligencia artificial lógica difusa.

El experimento de ejecuto de la siguiente forma:

Se seleccionaron diez casos de prueba, donde cada uno requirió el identificador de la persona y la fecha de corte.

La selección se realizó de forma aleatoria, y puede apreciarse en la Tabla 2.

Se calcularon en dos iteraciones los indicadores IRHT e IRHA en cada uno de los sistemas, tomándose como resultado final el promedio de los tiempos empleados para el cálculo.

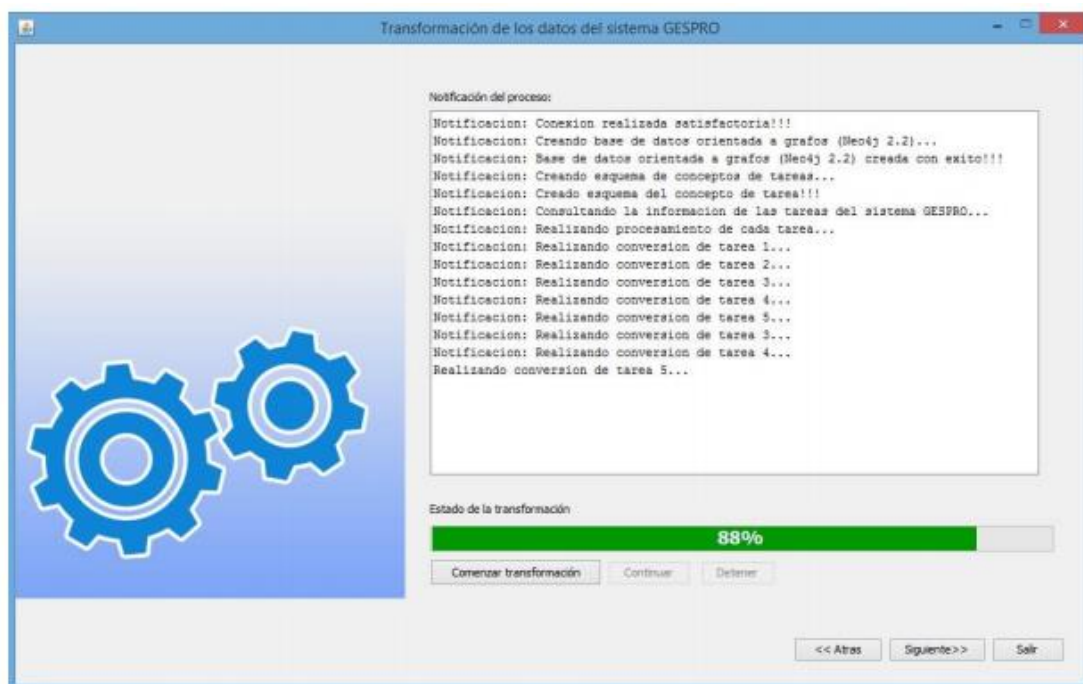


Tabla 2. Transformación de datos hacia la base de datos orientada a grafos

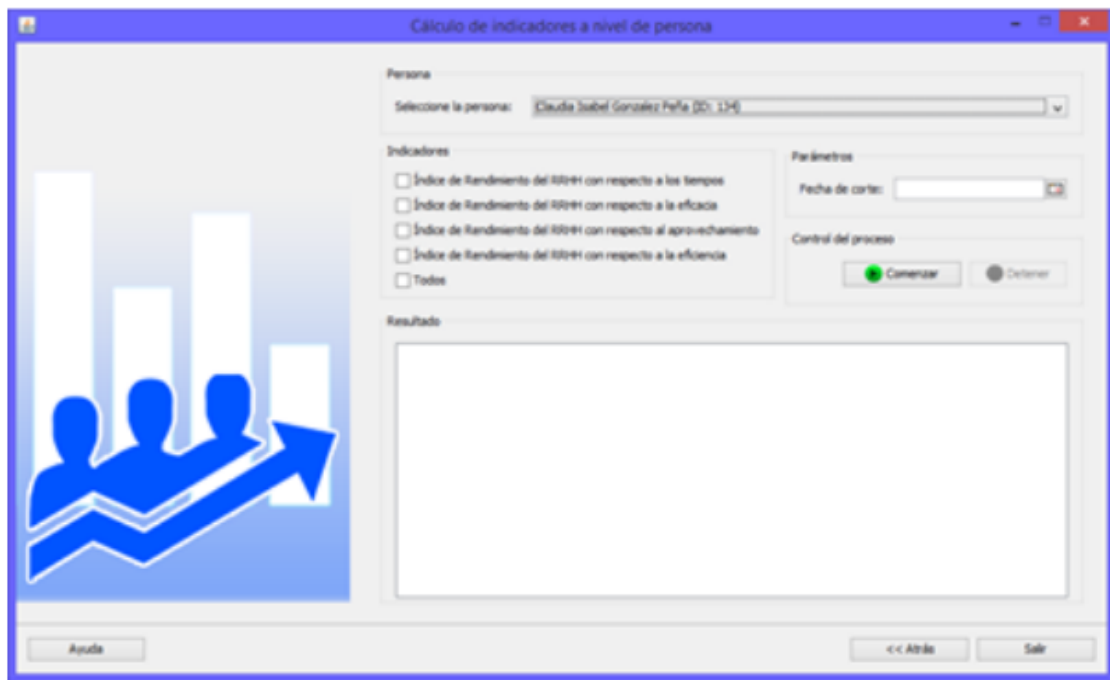


Tabla 3.Cálculo de indicadores a nivel de persona

Luego de realizado el experimento, se obtienen los resultados que se muestran en la figura 4. Como puede apreciarse, los tiempos de respuesta para ambos indicadores, son menores en el sistema desarrollado. Esto significa entonces que la complejidad temporal de la solución propuesta es menor.

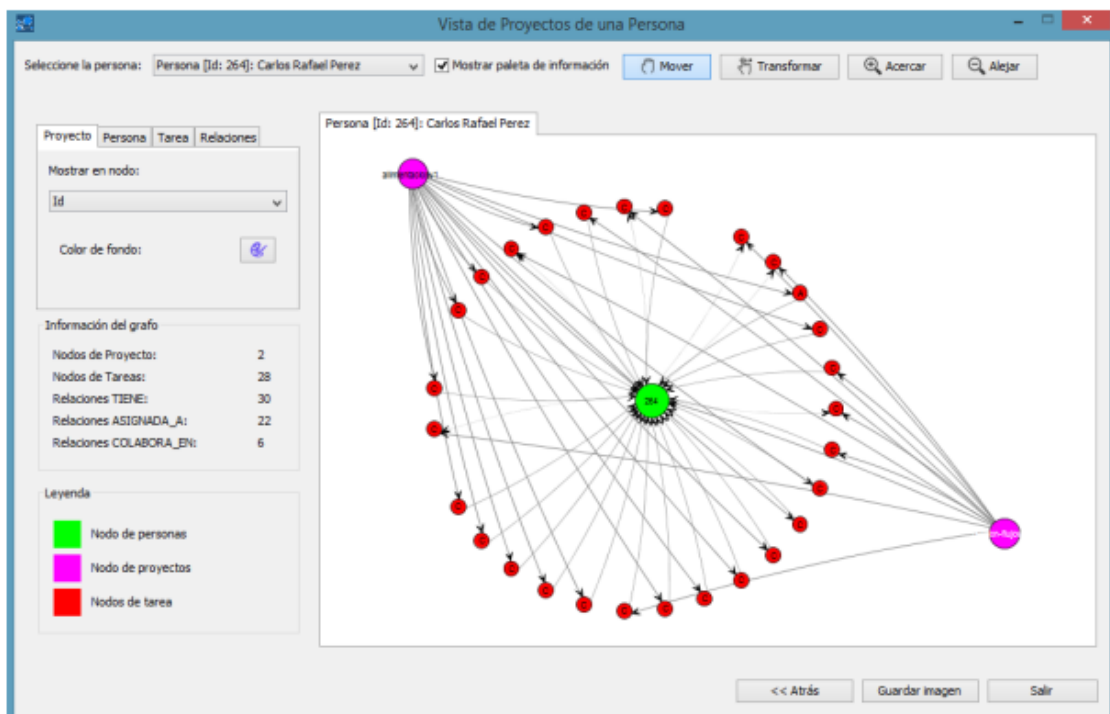


Fig 4. Vista proyectos de una persona

Caso de prueba			Sistema Xedro – GESPRO		Sistema GESPRO – Graph	
No	Identificador	Fecha de corte	IRHT	IRHE	IRHT	IRHE
1	164	01/05/2015	478667	27	49	15
2	51	01/05/2015	465021	68	33	11
3	166	01/05/2015	511765	24	23	11
4	122	01/05/2015	487399	38	31	12
5	214	01/05/2015	462093	49	27	17
6	169	01/05/2015	464393	26	28	11
7	171	01/05/2015	485964	24	35	12
8	182	01/05/2015	490664	25	24	9
9	145	01/05/2015	502364	66	31	11
10	267	01/05/2015	424209	23	28	10

Fig 5. Tiempos de respuesta en milisegundos del cálculo de los indicadores en ambos sistemas

El grafo de propiedad contribuyó a la obtención de un modelo menos complejo y costoso debido a la linealidad en las secuencias de búsqueda, así como a la posibilidad de añadir propiedades en relaciones y atributos.

#### Bibliografía :

TokyoCabinet. VERTEXDB - A graph database. VERTEXDB. [En línea] 2010. <http://www.dekorte.com/projects/opensource/vertexdb/>.

Sparsity - Technologies. Sparsity Technologies - Powering extreme data. [En línea] marzo de 2010. <http://www.sparsity-technologies.com/>