

1. NOMBRE DEL ÁREA:

Oficina de Sistemas de Información.

2. RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN

Ing. Eduardo Córdova Chunga

3. CARGO(S)

Responsable de la evaluación del software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD.

4. FECHA

Lima, 15 de octubre del 2020.

5. JUSTIFICACIÓN:

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública, las características más importantes establecidas para el software para análisis de tamaño de partículas por el INGEMMET.

6. ALTERNATIVAS

Se ha evaluado los siguientes Software:

- SIROQUANT
- THE HIGHSCORE SUITE

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se realizó aplicando la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software.

7.1 Propósito de la Evaluación:

Determinar las características de calidad mínimas para el producto final, software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD para el INGEMMET.

7.2 Identificar el tipo de producto.

Software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD para el INGEMMET.

7.3 Especificación del Modelo de Calidad.

Se ha aplicado el Modelo de calidad de Software descrito en la Parte 1 de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

7.4 Selección de Métricas.

Las métricas han sido seleccionadas en base al análisis de información de requerimiento de Calidad para el software solicitado, los requerimientos de calidad en los niveles técnicos y operativos, y requerimientos de calidad que demanda nuestra arquitectura de Red.

7.4.1 Selección de requisitos de Calidad.

Hemos determinado los siguientes requisitos de calidad que debe de cumplir el software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD para el INGEMMET.

Cuadro 7.1

Requisitos de Calidad para el software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD para el INGEMMET



ITEM	CALIDAD	PUNTAJE MÁXIMO
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA		
1	Permite Soporte para Procesadores AMD e INTEL	3
2	Que soporte Computadoras con Procesadores Dual Core, o Superior.	3
3	Diseñado y ejecutándose en los sistemas operativos Windows 8.1 (64 bits) y Windows 10 (64 bits) Current Branch for Business.	4
4	Utiliza una configuración de PC que cumpla con los requisitos de hardware (mínimos) para el sistema operativo de Windows deseado será suficiente.	3
5	Permite los sistemas operativo Windows 8.1 Professional (64 bits) en combinación con la versión 1.4 del software Malvern Panalytical Audit Trail.	3
6	Utiliza campos de búsqueda de funciones en la barra de menú principal, en las barras de herramientas, en las listas y en el inspector de objetos	3
7	Permite la Importación de archivos BRUKER .BRML agregada	3
8	Se agregó la clasificación ICDD de minerales y zeolitas a las listas de patrones y al inspector de objetos	3
Sub Total		25
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA		
9	Permite Integración completa de todas las tareas dentro de una interfaz de usuario.	2
10	Es un algoritmo de búsqueda y coincidencia para los perfiles.	3
11	Cuenta con una Bases de datos de referencia.	2
12	Contienes una estructura basada en documentos con historial y múltiples conjuntos de datos.	2
13	Permite automatizar sus análisis.	3
14	Permite facilitar su trabajo usando informes automáticos.	2
15	Permite ajuste de perfil de última generación con 3 funciones y opciones de modelo.	3
16	Cuenta con un amplio sistema de ayuda y tutoriales para el autoaprendizaje	2
Sub Total		19
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO		
17	Permite Intercambio de datos por XRDML, formatos de archivo de escaneo de texto y binarios de los principales proveedores	7
18	Cuenta con bases de datos de referencia	7
19	Cuenta con un nuevo informe RTF y editor de informes (MS-Word por igual)	7
20	Permite la cuantificación de fases con estructuras cristalinas parcialmente conocidas o desconocidas	7
21	Permite la Regresión de mínimos cuadrados parciales (PLSR)	7
22	Cuenta con un convertidor de mapa de bits a escaneo	7
23	Cuenta con un algoritmo de cambio de carga	7
24	Cuenta con una actualización de un nuevo kernel	7
Sub Total		56

7.4.2 Selección de atributos de Calidad.

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD para el INGEMMET, de acuerdo a lo especificado en la parte 2 de la Guía de Evaluación de Software se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7.2

Atributos de calidad tomados en cuenta en la Evaluación	
ATRIBUTOS INTERNOS	Características del software que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características del software que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas
ATRIBUTOS EN USO	Características del que determinan los requerimientos de los usuarios finales de manera que satisfagan sus necesidades

7.4.3 Asignación de puntajes a los atributos de Calidad.



Los puntajes establecidos a los atributos de calidad seleccionados de acuerdo a nuestras necesidades se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7.3

Métricas adoptadas de acuerdo a la Necesidad	
Tipo de Atributo	Puntaje
Atributos internos	25
Atributos externos	19
Atributos en uso	56
TOTAL	100

Nota: La escala de evaluación que se ha tomado es de 1 a 100

7.5 Evaluación de los criterios de calidad para las alternativas del software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD para el INGEMMET tomados como referencia.

Cuadro 7.4

Evaluación de criterios de Calidad

ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
		Puntaje Max.	SIROQUANT	THE HIGHSCORE SUITE
	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA			
1	Permite Soporte para Procesadores AMD e INTEL	3	3	3
2	Que soporte Computadoras con Procesadores Dual Core, o Superior.	3	3	3
3	Diseñado y ejecutándose en los sistemas operativos Windows 8.1 (64 bits) y Windows 10 (64 bits) Current Branch for Business.	4	3	3
4	Utiliza una configuración de PC que cumpla con los requisitos de hardware (mínimos) para el sistema operativo de Windows deseado será suficiente.	3	3	3
5	Permite los sistemas operativo Windows 8.1 Professional (64 bits) en combinación con la versión 1.4 del software Malvern Panalytical Audit Trail.	3	3	3
6	Utiliza campos de búsqueda de funciones en la barra de menú principal, en las barras de herramientas, en las listas y en el inspector de objetos	3	2	2
7	Permite la Importación de archivos BRUKER .BRML agregada	3	3	3
8	Se agregó la clasificación ICDD de minerales y zeolitas a las listas de patrones y al inspector de objetos	3	3	3
	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA			
9	Permite Integración completa de todas las tareas dentro de una interfaz de usuario.	2	2	2
10	Es un algoritmo de búsqueda y coincidencia para los perfiles.	3	3	3
11	Cuenta con una Bases de datos de referencia.	2	2	2
12	Contienes una estructura basada en documentos con historial y múltiples conjuntos de datos.	2	3	3
13	Permite automatizar sus análisis.	3	2	2
14	Permite facilitar su trabajo usando informes automáticos.	2	2	2
15	Permite ajuste de perfil de última generación con 3 funciones y opciones de modelo.	3	2	2
16	Cuenta con un amplio sistema de ayuda y tutoriales para el autoaprendizaje	2	2	2
	REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO			
17	Permite Intercambio de datos por XRDML, formatos de archivo de escaneo de texto y binarios de los principales proveedores	7	7	7
18	Cuenta con bases de datos de referencia	7	6	6



ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
		Puntaje Max.	SIROQUANT	THE HIGHSCORE SUITE
	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA			
19	Cuenta con un nuevo informe RTF y editor de informes (MS-Word por igual)	7	7	7
20	Permite la cuantificación de fases con estructuras cristalinas parcialmente conocidas o desconocidas	7	6	6
21	Permite la Regresión de mínimos cuadrados parciales (PLSR)	7	7	7
22	Cuenta con un convertidor de mapa de bits a escaneo	7	7	7
23	Cuenta con un algoritmo de cambio de carga	7	7	7
24	Cuenta con una actualización de un nuevo kernel	7	6	6
Totales		100	94	94

Nota: La escala de evaluación que se ha tomado es de 1 a 10

8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO – BENEFICIO

Para la elaboración del análisis de costo beneficio se han tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8 del reglamento de la Ley N° 28612, los cuales son:

Criterios mínimos:

- Licenciamiento
- Hardware necesario para su funcionamiento
- Soporte y mantenimiento externo
- Personal y mantenimiento interno
- Capacitación

Criterios adicionales:

- Impacto en el cambio de plataforma.
- Garantías Comerciales Aplicables.

Estos criterios se expresan en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.1

Criterios para Análisis de costo – beneficio

ITEM	Criterios a Evaluar	THE HIGHSCORE SUITE	SIROQUANT
1	Licenciamiento	Requiere	No Requiere
2	Cantidad de Licencias referenciales	1	1
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de Licencias requeridas	S/.127,440.00 *	S/127,440.00 *
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	Intel / AMD, 500 Mhz, 512 Mb. RAM, 18 Gb Disco Duro, Adaptador de video SVGA	Intel / AMD, 500 Mhz, 512 Mb. RAM, 18 Gb Disco Duro, Adaptador de video SVGA
5	Soporte y Mantenimiento Externo	Requiere	Requiere
6	Personal y mantenimiento Interno	Requiere	Requiere
7	Capacitación para el Uso del Lenguaje de Programación	No requerido, usuario conoce la herramienta. Solo para personal técnico	Se requiere para el usuario de la institución (01 personal) y personal técnico
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	S/.5,000.00	S/.5,000.00
9	Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial	No hay garantía comercial
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	No habría impacto	No habría impacto

* Cabe precisar que el costo indicado es referencial, la Unidad de Logística es la encargada de realizar la indagación de mercado a fin de identificar los costos reales en el mercado.

8.1 Asignación de puntajes para los criterios a evaluar

Para poder medir los criterios indicados en el Cuadro 8.1 se ha elaborado una escala de puntajes y pesos para cada criterio, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.2
Escala de puntajes y pesos

ITEM	PARAMETRO (Referido al Elemento a evaluar)	PUNTAJE	PUNTAJE x PESO
1	Requiere	0	1
	No Requiere	10	
2	Mayor cantidad de licencias	0	1
	Igual cantidad de licencias	5	
	Menor cantidad de licencias	10	
3	Menor costo	10	3
	Mayor costo	0	
4	Menos hardware	10	1
	Igual hardware	5	
	Mayor hardware	0	
5	Requiere	0	1
	No Requiere	10	
6	Requiere	0	1
	No Requiere	10	
7	Para todo el personal	0	1
	Solo para personal técnico	10	
8	Menor costo	10	3
	Mayor costo	0	
9	Se proporciona garantía	10	3
	No se proporciona garantía	0	
10	Alto impacto	0	10
	Mediano impacto	5	
	No hay impacto	10	

Nota 1: Los Item del cuadro 8.2 son lo mismo a los del cuadro 8.1

Nota 2: La escala de evaluación que se ha tomado es de:

- de 1 a 10 para los puntajes
- de 1 a 10 para los pesos

8.2 Resultados de la Evaluación

El cuadro que a continuación se muestra es el resultado de la evaluación de costo beneficio del Software para análisis de tamaño de partículas

Cuadro 8.3

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE COSTO BENEFICIO



ITEM	Criterios a Evaluar	THE HIGHSCORE SUITE	SIROQUANT
1	Licenciamiento	0	0
2	Cantidad de Licencias	10	10
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de licencias requeridas	30	30
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	5	5
5	Soporte y Mantenimiento Externo	10	10
6	Personal y mantenimiento Interno	10	10
7	Capacitación para el Uso del software	10	10
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	30	30
9	Garantía Comercial	30	30
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	100	100
PUNTAJE TOTAL		205	205


Nota1: Los Item del cuadro 8.3 son los mismos a los del cuadro 8.1 y cuadro 8.2


Nota2: Los valores resultados en el cuadro 8.3 están referidos al cálculo PUNTAJE x PESO del cuadro 8.2


9. CONCLUSIONES

- De acuerdo con la evaluación de los criterios de calidad requeridos para el INGEMMET, los cuales se indican en el Cuadro 7.4; el **software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD**, para INGEMMET que cumple con los criterios de calidad es el **THE HIGHSCORE SUITE y el SIROQUANT**.
- De acuerdo con la evaluación de los criterios tomados en cuenta para el análisis de costo beneficio, los cuales se indican en el Cuadro 8.3; el **software de difracción de rayos X para aplicación de método de RIETVELD** que mayores beneficios proporcionaría a INGEMMET es el **THE HIGHSCORE SUITE y el SIROQUANT por igual**.

10. FIRMAS

Responsable de la Evaluación	Firma
Ing. Eduardo Córdova Chunga Responsable de la Evaluación	 Ing. Eduardo Córdova Chunga Oficina de Sistemas de Información

Responsable de la Supervisión	Firma
Ing. Eduardo Córdova Chunga Responsable de la Supervisión	 Ing. Eduardo Córdova Chunga Oficina de Sistemas de Información

Responsable de la Aprobación	Firma
Ing. Miriam Araya Carrasco. Directora (e) de la Oficina de Sistemas de Información.	 Ing. MIRIAM ARAYA CARRASCO DIRECTORA (e) Oficina de Sistemas de Información INGEMMET