



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año del buen servicio al ciudadano"

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 019 -2017.OEFA/OTI

1. Nombre del Área

Oficina de Tecnologías de Información.

2. Nombre y Cargo de los Responsables de la Evaluación

Amparito Gianina Acevedo Flores
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información

Félix Melchor Santos López
Arquitecto de Tecnologías

3. Fecha

20 de noviembre de 2017

4. Justificación

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) cuenta en la actualidad con una serie de procesos y aplicativos informáticos que almacenan y descargan archivos en diversos formatos (PDF, documentos Word, hojas de cálculo Excel, imágenes, videos, etc.). Algunas de las aplicaciones que utilizan la mencionada funcionalidad son las siguientes: Sistema de Aporte por Regulación, Sistema de Información Aplicado a la Supervisión, Recursos Humanos, Sistema de Trámite Documentario, Sistema de Información Jurídica, Sistema Nacional de Denuncias Ambientales, Sistema de Acceso a la Información Pública, entre otras. Para la adecuada gestión de documentos y archivos el OEFA cuenta en la actualidad con un software de administración de contenidos Alfresco Enterprise Versión 5. Este software permite almacenar y localizar, de manera automática y eficiente, documentos digitales de cualquier tipo, catalogarlos y gestionarlos correctamente.

La Versión 5 del software de administración de contenidos Alfresco es una versión de reciente adquisición e implementación en el OEFA. Esta nueva versión trae consigo nuevas características y funcionalidades en comparación con la versión anterior (3.4.14), que requieren de un adecuado soporte, mantenimiento, atención de incidentes, requerimientos y capacitación en actualizaciones y/o parches que publique el fabricante. Además, considerando las necesidades actuales y el nivel alto de criticidad, se requiere contar con el servicio de soporte técnico y actualización para el software de gestión documental del OEFA.

5. Alternativas

En el mercado actual hay diferentes tipos de software y soporte que cumplen con las funciones requeridas, y por ello se han evaluados los siguientes:

- ✓ Alfresco One Starter versión 5
- ✓ Laserfiche





6. Análisis Comparativo Técnico

Se realizó aplicando la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software, aprobada por Resolución Ministerial N°139-2004-PCM:

6.1 Propósito de la Evaluación

Determinar los atributos o características para el producto final, Software de Administración de Contenidos, requerido por el OEFA.

6.2 Identificar el Tipo de Producto

- Software de Administración de Contenidos requerido por el OEFA.

6.3 Especificación del Modelo de Calidad

Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la Parte I de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

6.4 Selección de Métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de la información técnica de los productos señalados en el punto " 5. Alternativas ", los requerimientos de calidad en los niveles técnicos y operativos, así como la demanda de la arquitectura de Red del OEFA:

6.5 Cuadro de Comparación de Métricas

Se ha determinado los siguientes requisitos de calidad que debe de cumplir el Software de Administración de Contenidos requerido por el OEFA:

Requisitos de Calidad para el Software de Administración de Contenidos para el OEFA

Cuadro 1

ITEM	CALIDAD
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA	
1	El software debe ser capaz de tener la posibilidad de instalación del producto en red (Cliente/Servidor) y en Internet.
2	El software debe soportar ser instalado en el sistema operativo Linux Red Hat Enterprise.
3	El software debe soportar factibilidad de trabajo con base de datos Oracle 11g.
4	El software debe ser capaz de buscar documentos por propiedades y/o contenidos.
5	Se deberá contar con soporte directo por parte de la marca y el respaldo de representantes locales autorizados.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA	
5	Integrar las herramientas de MS Office como Word, Excel, Microsoft Outlook, de tal forma se envíe hacia el repositorio y a una base de datos del software, todos los documentos directamente desde aplicativos, permitiendo el envío en el formato nativo del documento electrónico (DOC, XLS, etc.) como digital (TIFF).
6	Capacidad para importar y archivos documentos electrónicos en sus formatos nativos, como Word, Excel, Power Point, Acrobat PDF, archivos de video, sonido, archivos Autocad.





7	Capacidad para exportar documentos desde el repositorio documental hacia archivos estándares del mercado, como mínimo PDF, JPG, TIFF, BMP.
8	Debe incluir con el producto final una base de datos estándar, con capacidad de escalamiento hacia SQL Server u Oracle Server.
9	Capacidad de buscar el documento ya sea TIFF, PDF, u otro formato, también por OCR (palabra o frase), por índices y OCR, por fecha de creación, por fecha de modificación, por nombre. Contar con una capacidad de búsqueda combinada por cualquiera de los métodos anteriores.
10	La búsqueda OCR debe ser capaz de filtrar los resultados por palabra(s) y/o frase(s) (texto con contenido en las imágenes TIFF), la funcionalidad de búsquedas por palabras aproximadas es un porcentaje de aproximación o por cantidad de letras, coincidentes con la palabra o frase usada en la búsqueda.
11	Capacidad durante las búsquedas en el OCR, son búsquedas confusas o por aproximación a un cierto criterio (aproximación en base a un porcentaje parecido o por cantidad de letras coincidentes), que pueda localizar palabras mal escritas, transpuestas o letras incorrectas.
12	Capacidad para convertir documentos de cualquier formato en archivos de imágenes sin necesidad de escaneados. Es decir, que los usuarios puedan enviar directamente al repositorio de imágenes, convirtiendo documentos electrónicos desde cualquier aplicación a formato de imagen TIFF, ahorrando costos y tiempos.
13	El módulo de scanning de la herramienta debe contar con funcionalidades de mejoramiento automático, no heredadas por un escáner, sino como módulo de escaneo de la misma herramienta, como es: Eliminación automática de páginas blancas, corrección automática de alineamiento, desmanchado y enderezado automático de imágenes escaneadas, eliminación de manchas o pecas.
14	El software debe permitir escanear y grabar imágenes en el servidor a uno (01) o más usuarios en el módulo de scanning trabajando paralelamente.
15	Capacidad de efectuar procesos de OCR durante el proceso de escaneo OCR incluido en el producto principal. Escaneo en múltiples idiomas y con funcionalidades de eliminación de líneas (verticales, horizontales), eliminación de pecas.
16	Capacidad para autorizar o denegar acciones de los usuarios o grupos de usuarios, sobre carpeta y/o documentos, como mínimo de acciones de exploración, visualización, modificación, borrado, ver/realizar resaltados – notas electrónicas, cambiar nombres de los documentos, modificar metada y crear nuevos documentos.
17	Seguridad a nivel de carpeta, documento y hasta ocultar una página.
18	Capacidad de integrarse con el Directorio Activo de Windows, de tal forma de poder importar los usuarios y cuentas desde el dominio del OEFA.
19	Capacidad de visualizar documentos a pantalla completa, imagen e índices miniaturas, con todas las imágenes del documento.
20	Permite imprimir todo el documento, determinadas páginas, o solo una zona o sección seleccionada de la imagen. Debe tener la capacidad de imprimir las imágenes con los resaltados, sellos.
21	Capacidad para seleccionar con el mouse, mediante recuadros, una determinada zona de la imagen y copiarla al portapapeles del Windows para permitir integrarla con cualquier aplicación.
22	Capacidad de controlar las versiones por los cambios en los documentos, de tal forma poder contar con las versiones precedentes y la final según se requiera.
23	Para los usuarios autorizados, la herramienta debe permitir anexar sustentos en los archivos electrónicos sobre la imagen de un documento existente. Esto permite tener registrado los sustentos de un documento digitalizado.
24	Una vez visualizado un documento en el repositorio, el software debe tener la capacidad para el envío del mismo por e-mail permitiendo previamente convertirlo hacia otro formato como PDF, TIFF, JPG. El convertidor de formatos debe ser parte de la herramienta, sin necesidad de terceros. El documento debe permitirle ser enviado como anexo o attach al email o como un acceso directo (URL) dentro del email.
25	Dada la confidencialidad de los documentos, la herramienta debe permitir pistas de auditoría a nivel de un expediente, de un documento en particular, de un usuario, por una fecha en particular, permitiendo contar con reportes de los mismos.
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO	
26	El contenido de imágenes y documentos electrónicos, debe organizarse en unidades de almacenamiento parciales, tipo volumen permita definir una determinada capacidad de almacenamiento y avisar en forma automática, cuando este volumen se esté copando.





Selección de Atributos de Calidad

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software de Administración de Contenidos requeridos por el OEFA, en concordancia a lo especificado en la parte 2 de la guía de evaluación de software se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 2

ATRIBUTOS DE CALIDAD CONSIDERADOS 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 DE USO	Características del software que determinan los requerimientos de los usuarios finales de manera que satisfagan sus necesidades.



Asignación de puntaje a los Atributos de Calidad

Los puntajes establecidos a los atributos de calidad seleccionados de acuerdo a las necesidades del OEFA, se muestran a continuación:

Cuadro 3

METRICAS ADOPTADAS DE ACUERDO A LA NECESIDAD	
TIPO DE ATRIBUTO	PUNTAJE
ATRIBUTOS INTERNOS	19
ATRIBUTOS EXTERNOS	78
ATRIBUTOS DE USO	3
TOTAL	100

Nota: la escala de evaluación va de 1 a 100 puntos.

Evaluación de los Criterios de Calidad

A continuación se muestra la evaluación de los softwares seleccionados para la solución de Administración de Contenidos:





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año del buen servicio al ciudadano"

Cuadro 4

ITEM	CALIDAD	CALIFICACIÓN		
		Puntaje Máximo	Alfresco One Starter versión 5	Laserfiche
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNO				
1	El software debe ser capaz de tener la posibilidad de instalación del producto en red (Cliente/Servidor) y en Internet.	3	3	3
2	El software debe soportar ser instalado en el sistema operativo Linux Red Hat Enterprise Linux.	5	5	5
3	El software debe soportar factibilidad de trabajo con base de datos Oracle 11g.	3	3	3
4	El software debe ser capaz de buscar documentos por propiedades y/o contenidos.	3	3	3
5	Se deberá contar con soporte directo por parte de la marca y el respaldo de representantes locales autorizados.	5	5	5
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNO				
10	Integrar las herramientas de MS Office como Word, Excel, Microsoft Outlook, de tal forma se envíe hacia el repositorio y a una base de datos del software, todos los documentos directamente desde aplicativos, permitiendo el envío en el formato nativo del documento electrónico (DOC, XLS, etc.) como digital (TIFF).	5	5	5
11	Capacidad para importar y archivos documentos electrónicos en sus formatos nativos, como Word, Excel, Power Point, Acorbat PDF, archivos de video, sonido, archivos Autocad.	3	3	3
12	Capacidad para exportar documentos desde el repositorio documental hacia archivos estándares del mercado, como mínimo PDF, JPG, TIFF, BMP.	2	2	2
13	Debe incluir con el producto final una base de datos estándar, con capacidad de escalamiento hacia Oracle Server (SQL ANSI).	4	4	4
14	Capacidad de buscar el documento ya sea TIFF, PDF, u otro formato, también por OCR (palabra o frase), por índices y OCR, por fecha de creación, por fecha de modificación, por nombre. Contar con una capacidad de búsqueda combinada por cualquiera de los métodos anteriores.	2	2	2
15	La búsqueda OCR debe ser capaz de filtrar los resultados por palabra(s) y/o frase(s) (texto con contenido en las imágenes TIFF), la funcionalidad de búsquedas por palabras aproximadas es un porcentaje de aproximación o por cantidad de letras, coincidentes con la palabra o frase usada en la búsqueda.	3	3	2
16	Capacidad durante las búsquedas en el OCR, son búsquedas confusas o por aproximación a un cierto criterio (aproximación en base a un porcentaje parecido o por cantidad de letras coincidentes), que pueda localizar palabras mal escritas, transpuestas o letras incorrectas.	3	3	3
17	Capacidad para convertir documentos de cualquier formato en archivos de imágenes sin necesidad de escaneados. Es decir, que los usuarios puedan enviar	5	5	4





	directamente al repositorio de imágenes, convirtiendo documentos electrónicos desde cualquier aplicación a formato de imagen TIFF, ahorrando costos y tiempos.			
18	El módulo de scanning de la herramienta debe contar con funcionalidades de mejoramiento automático, no heredadas por un escáner, sino como módulo de escaneo de la misma herramienta, como es: Eliminación automática de páginas blancas, corrección automática de alineamiento, desmanchado y enderezado automático de imágenes escaneadas, eliminación de manchas o pecas.	5	5	5
19	El software debe permitir escanear y grabar imágenes en el servidor a uno (01) o más usuarios en el módulo de scanning trabajando paralelamente.	5	5	5
20	Capacidad de efectuar procesos de OCR durante el proceso de escaneo OCR incluido en el producto principal. Escaneo en múltiples idiomas y con funcionalidades de eliminación de líneas (verticales, horizontales), eliminación de pecas.	3	3	3
21	Capacidad para autorizar o denegar acciones de los usuarios o grupos de usuarios, sobre carpeta y/o documentos, como mínimo de acciones de exploración, visualización, modificación, borrado, ver/realizar resaltados – notas electrónicas, cambiar nombres de los documentos, modificar metadata y crear nuevos documentos.	3	3	3
22	Seguridad a nivel de carpeta, documento y hasta ocultar una página.	4	4	4
23	Capacidad de integrarse con el Directorio Activo de Windows, de tal forma de poder importar los usuarios y cuentas desde el dominio del OEFA.	5	4	4
24	Capacidad de visualizar documentos a pantalla completa, imagen e índices miniaturas, con todas las imágenes del documento.	5	4	3
25	Permite imprimir todo el documento, determinadas páginas, o solo una zona o sección seleccionada de la imagen. Debe tener la capacidad de imprimir las imágenes con los resaltados, sellos.	5	5	4
26	Capacidad para seleccionar con el mouse, mediante recuadros, una determinada zona de la imagen y copiarla al portapapeles del Windows para permitir integrarla con cualquier aplicación.	5	4	3
27	Capacidad de controlar las versiones por los cambios en los documentos, de tal forma poder contar con las versiones precedentes y la final según se requiera.	4	4	4
28	Para los usuarios autorizados, la herramienta debe permitir anexar sustentos en los archivos electrónicos sobre la imagen de un documento existente. Esto permite tener registrado los sustentos de un documento digitalizado.	3	3	2
29	Una vez visualizado un documento en el repositorio, el software debe tener la capacidad para el envío del mismo por e-mail permitiendo previamente convertirlo hacia otro formato como PDF, TIFF, JPG. El convertidor de formatos debe ser parte de la herramienta, sin necesidad de terceros. El documento debe permitirle ser enviado como anexo o attach al email o como un acceso directo (URL) dentro del email.	2	2	1
30	Dada la confidencialidad de los documentos, la herramienta debe permitir pistas de auditoría a nivel de	2	2	1





	un expediente, de un documento en particular, de un usuario, por una fecha en particular, permitiendo contar con reportes de los mismos.			
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO				
20	El contenido de imágenes y documentos electrónicos, debe organizarse en unidades de almacenamiento parciales, tipo volumen permita definir una determinada capacidad de almacenamiento y avisar en forma automática, cuando este volumen se esté copando.	3	3	3
TOTAL		100	97	89

- Nota: el puntaje mínimo es de 80 puntos.

Análisis Comparativo Costo - Beneficio

En el análisis del costo beneficio se ha 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 la plataforma
- Garantías comerciales aplicables

6.6 Costo:

En función de poder evaluar el costo de ambas soluciones se ha elaborado el siguiente cuadro, en el cual se detalla el costo aproximado de las mismas:

Cuadro 5

ITEM	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Alfresco One Starter versión 5	Laserfiche
1	Licenciamiento	Requiere	Requiere
2	Cantidad de licencias referenciales	1	1
3	Costo referencial en nuevos soles por la cantidad de licencias	135 000.00	31 740.90
4	Hardware necesario para su funcionamiento	Intel/AMD 1 Ghz, 1 GB de RAM, 2 GB de espacio libre en el disco	Intel/AMD 1 Ghz, 1 GB de RAM, 2 GB de espacio libre en el disco





		duro.	duro.
5	Soporte y mantenimiento externo	Requiere	Requiere
6	Personal y mantenimiento interno	Requiere	Requiere
7	Capacitación para el uso del Software del Sistema de Administración de Contenidos	Requerido para el personal a cargo	Requerido para el personal a cargo
8	Costo de referencial, en nuevos soles, por capacitación y soporte	99 120.00	Dato no disponible
9	Garantía comercial	El proveedor proporciona garantía comercial	El proveedor proporciona garantía comercial
10	Impacto en el cambio de la plataforma	Bajo impacto (Actualización del software actual, de la versión 3.4.14 a la versión 5)	Alto Impacto (Software nuevo para el actual gestor)

(*) Los costos se han determinado en base a una cotización obtenida del proveedor de Alfredo One Starter versión 5 y a una evaluación realizada en otra entidad pública¹ para el caso de Laserfiche.

Asignación de puntajes para criterios a evaluar

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

Cuadro 6

ITEM	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Puntaje	Peso
1	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
	MAYOR CANTIDAD DE LICENCIAS	0	
2	IGUAL CANTIDAD DE LICENCIAS	5	1
	MENOR CANTIDAD DE LICENCIAS	10	
3	MENOR COSTO	10	1
	MAYOR COSTO	0	
4	MENOR HARDWARE	10	1
	IGUAL HARDWARE	5	
	MAYOR HARDWARE	0	
5	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
6	REQUIERE	0	1

¹ Costos del Laserfiche obtenido del Informe Técnico Previo de Evaluación de Software del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). 29 de Agosto de 2017.





	NO REQUIERE	10	
7	PARA TODO PERSONAL	0	1
	SOLO 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	

(*) La escala de evaluación va del 1 al 10 tanto para puntaje como para pesos.

Resultados de la Evaluación

El siguiente cuadro muestra el resultado de la evaluación costo beneficio del Software de Administración de Contenidos.

Cuadro 7

ITEM	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Alfresco One Starter versión 5	Laserfiche
1	Licenciamiento	0	0
2	Cantidad de licencias referenciales	5	5
3	Costo referencial en nuevos soles por la cantidad de licencias	0	0
4	Hardware necesario para su funcionamiento	5	5
5	Soporte y mantenimiento externo	10	0
6	Personal y mantenimiento interno	0	0
7	Capacitación para el uso del Software del Sistema de Administración de Contenidos	10	10
8	Costo de referencial, en nuevos soles, por capacitación y soporte	30	30
9	Garantía comercial	30	30
10	Impacto en el cambio de la plataforma	100	20
TOTAL		190	100

6.7 Beneficio:

Ambas opciones de software permitirán obtener los siguientes beneficios:

1. Se almacenarán los documentos/archivos de manera centralizada.





2. Permitirá mejorar el tiempo de respuesta del registro, obtención y visualización de los documentos u otros archivos registrados en el software de administración de contenidos.
3. Se obtendrán búsquedas avanzadas y más específicas de archivos.
4. Se implementará bajo la plataforma Linux Red Hat Enterprise con que actualmente el OEFA cuenta con licencias.
5. Se manejará niveles de seguridad adecuados por usuarios.
6. Se proveerá un mantenimiento con una determinada bolsa de horas a ser consumidas en un año.
7. Se atenderán incidencias y se implementarán requerimientos a solicitud del OEFA.

Conclusiones

- Se determinó los atributos o características técnicas mínimas que deben ser considerados para una evaluación de software, asimismo se estableció la valoración cuantitativa de cada característica.
- El producto Alfresco One Starter Versión 5 obtuvo un puntaje promedio de 97 sobre 100 habiendo obtenido puntaje aprobatorio en todas las métricas y cumple con las necesidades de la Institución.
- El producto Laserfiche obtuvo un puntaje promedio de 89 sobre 100 habiendo obtenido puntaje aprobatorio en todas las métricas y cumple con las necesidades de la Institución.
- En el análisis costo beneficio el producto Alfresco One Starter Versión 5 obtiene 190 puntos, con un importante componente y ventaja en impacto de cambio de plataforma debido a que solo implicaría un cambio de versión con la implementación actual. Por otro lado, Laserfiche obtiene 100 puntos e implicaría un alto riesgo la migración a una nueva solución tecnológica.
- Luego de haber aplicado la Guía de Evaluación de Software se ha llegado a la conclusión de que ambos software son adecuados para cubrir las necesidades del OEFA, pero Alfresco One Starter Versión 5 es la de menor impacto en la plataforma debido a que implicaría una actualización de versión y no un cambio radical de tecnología.

7. Recomendación

Las herramientas de Software analizadas cumplen con los requisitos técnicos mínimos requeridos por la OTI, tienen soporte local, son productos ampliamente conocidos y en ese



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año del buen servicio al ciudadano"

sentido resultan las mejores opciones para la Entidad. Es preciso mencionar que por un tema de reducción del impacto y riesgos en la implementación de software, es mejor optar por un cambio de versión de la solución actual. Por tanto, esta oficina recomienda realizar el proceso de soporte técnico y actualización tomando en consideración estas herramientas y sus conclusiones en el presente informe.

8. Firmas



RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN
Félix Melchor Santos López
Arquitecto de Tecnologías

JEFE DEL ÁREA USUARIA
Amparito Gianina Acevedo Flores
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la
Información

