



**MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA**

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF

1. Nombre del Área

La Oficina de Operaciones de la Oficina General de Informática y Estadística solicita la adquisición de una Solución de Correo Institucional con funcionalidades de colaboración, para ser utilizada por los trabajadores de todas las dependencias del MEF.

2. Nombre de los Responsables de la Evaluación

Amador E. Meza Marotta

Francisco V. Montenegro Arauco

Julio A. Molina Gárate

José H. Lara Grados

3. Cargos

*Director General
Oficina General de Informática
y Estadística*

*Asesor
Oficina General de Informática
y Estadística*

*Jefe de Oficina de Operaciones
Oficina General de Informática
y Estadística*

*Jefe de Unidad Sistemas de
Información para la Gestión
Oficina General de Informática
y Estadística*

4. Fecha

30 de junio de 2009

5. Justificación

5.1 Problemática

El Servicio de Correo Institucional fue implementado en el Ministerio de Economía y Finanzas a fines de la década pasada, utilizándose software libre de código abierto para el Servidor de Correo, Outlook Express para las estaciones de trabajo (PCs) y el software Squirrelmail para su utilización a través de cualquier navegador en Internet (Internet Explorer, Netscape, etc.).

Por otro lado, durante los últimos años se intensificó el uso de las herramientas de oficina o productividad (Procesador de Texto, Hoja de Cálculo, Presentaciones) de Microsoft, empresa que ha alcanzado el liderazgo mundial en estas aplicaciones. La solución de correo de Microsoft incorpora a su servicio de mensajería funcionalidades de colaboración (Agenda de contactos y Citas Centralizadas, así como, compartir archivos de trabajo en modalidad pública y privada entre otros) que se integran a su software de productividad.



**MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA**

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

**Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF**

La solución de correo electrónico que viene operando en el MEF no cuenta a diferencia de la mayoría de los productos que actualmente existen en el mercado, con las mencionadas funcionalidades de colaboración, debido principalmente a que la arquitectura implementada no cuenta con una adecuada integración entre sus diferentes componentes: servidor de correo y cliente.

En este contexto se hace necesario implementar una solución que supere las siguientes deficiencias:

Cliente

1. No se dispone de una agenda centralizada de contactos que se actualice automáticamente y permita a los empleados calendarizar sus citas.
 2. No se puede compartir documentos de trabajo, desde el cliente de correo.
 3. El cliente Web no da ninguna facilidad al usuario para el manejo de funcionalidades mas allá del envío y recepción de correo.
 4. El cliente Desktop (de la PC), presenta un interfase de usuario distinto con el cliente Web, con un nivel de integración mínimo entre ellos y el servidor de correo, situación que se refleja en una ausencia de sincronismo en los siguientes aspectos:
 - Agenda de contactos
 - Reglas y filtros de correo
 - Carpetas de Correo
 - Criterios de Búsqueda
- Además no cuenta con una metodología de gestión de tareas integrada a los sistemas de correo y de agenda.*

Servidor

1. El administrador no tiene herramientas para aplicar políticas por usuario o grupo de usuarios.
2. No se cuenta con una herramienta gráfica que ayude la administración de usuarios recursos.
3. No cuenta con ayuda en línea para conocer los comandos de administración.
4. No cuenta con herramienta de monitoreo del uso de recursos.
5. No cuenta con opciones de antivirus y antispam integradas.
6. No cuenta con un servicio de directorio (Active Directory/LDAP) para administrar usuarios y equipos a través de perfiles en forma centralizada.

Seguridad

1. No esta configurado en una arquitectura o topología de alta disponibilidad.
2. No tiene implementados procedimientos automáticos de disaster recovery.
3. No tiene implementados procedimientos de respaldo y recuperación automáticos.

5.2 Objetivo

Evaluar distintas soluciones de correo electrónico con colaboración, seleccionando una que cuente con una masa crítica de usuarios locales (cantidad de instalaciones de correo con funcionalidades de colaboración exitosas con por lo menos 1000 usuarios), soporte local y además sea la más conveniente para salvar las deficiencias de nuestra arquitectura actual, considerando principalmente las siguientes funcionalidades:



MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF

- a. Clientes de desktop y Web con colaboración totalmente sincronizados con el cliente de correo desktop que se emplea en el MEF (Microsoft Outlook).
- b. Software de servidor escalable, seguro y altamente confiable.
- c. Alta disponibilidad que permita la continuidad del servicio aún en condiciones de caída del servidor principal.
- d. Contar con repositorios de correo duplicados y espejados en trabajo simultáneo.
- e. Soporte para control de spam, que incluya la sincronía del cliente con el servidor para bloquear correo no deseado (spam).
- f. Contar con acceso desde diferentes medios, incluyendo dispositivos móviles.
- g. Contar con elementos de colaboración centralizados como: compartir archivos con permisos, agenda de tiempos de los usuarios centralizada y con permisos.
- h. Total sincronismo del motor de correo con las herramientas ofimáticas con las que cuenta el MEF (MS Office), Carpetas Publicas y privadas que integradas a las herramientas de MS Office facilitan e incentivan el trabajo colaborativo.

6. Selección de Alternativas

Los productos seleccionados para la evaluación fueron:

- a. Zimbra Colaboration Suite 4.5
- b. Lotus Notes 8.01
- c. Microsoft Exchange 2007

7. Análisis Comparativo Técnico

La evaluación de la solución se apoya en lo dispuesto en la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software

7.1 Propósito de la Evaluación

Comparar los atributos y características del software de correo con funcionalidades de colaboración alineada a las necesidades de los funcionarios y empleados del MEF, evaluando las ventajas.

7.2 Tipo de producto

Solución de correo con funcionalidades de colaboración

7.3 Modelo de Calidad

Aplicando el modelo de calidad descrito en la Parte I de la Guía de Evaluación de Software, se determinaron las características técnicas de los atributos internos, externos y de uso que, de acuerdo a las necesidades del MEF deberían reunir las alternativas a ser evaluadas. Estas se muestran en la columna **Atributos**, en el **CUADRO DE EVALUACION del ANEXO 1**.

7.4 Métricas

Una vez especificadas las características, se establece como métricas cuantitativas para cada atributo especificado, lo siguiente:

Puntaje Máximo: Se otorga el puntaje máximo si el software cumple totalmente el atributo como característica estándar.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
 OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"
 "AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION
 Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF

Puntaje Medio: Se otorga el puntaje mínimo si el software cumple totalmente el atributo con software adicional.

Puntaje Mínimo: Se otorga el puntaje mínimo si el software cumple el atributo sin satisfacerlo totalmente.

Es conveniente señalar que debido a la criticidad del servicio solicitado se ha fijado en un valor de 80 puntos, el nivel que debe alcanzar el software para ser evaluado económicamente.

Para efectuar la calificación se implementó pilotos de las alternativas analizadas, la cual se detalla en el cuadro de evaluación del Anexo 1 arrojando los siguientes resultados:

- a. **Zimbra Collaboration Suite 4.5 (76 Puntos):** Esta solución es la más compatible al servidor de correo actual, ya que esta constituida por la integración de los mejores productos de software no propietario (emplea el mismo servidor de correo que se emplea en el MEF) para la construcción de una solución de correo colaborativo modular, escalable. Su fácil instalación así como la incorporación de herramientas de: administración, monitoreo, respaldo y restauración; ayudan a la capacitación de los administradores.

Sin embargo, la integración con las herramientas ofimáticas que se dispone no alcanza el nivel que el usuario promedio utiliza. Por otro lado, considerando el nivel de criticidad del servicio de correo institucional, constituye un riesgo potencial el poco tiempo que la herramienta se encuentra disponible en el mercado internacional y el escaso Soporte Local.

- b. **Lotus Domino 8.01 (77 puntos)** El puntaje alcanzado por esta solución se debe principalmente a que es un producto maduro que cuenta con soporte local y cumple con las características técnicas que debe cumplir todo servidor de correo con funcionalidades de colaboración.

El problema principal con Lotus Notes, lo tenemos con su integración con el Microsoft Outlook, si bien es cierto que manejan software que automáticamente crea un perfil de usuario las múltiples opciones de este no se implementan eficientemente, por ejemplo la agenda de correo centralizada que se gana con esta solución no presenta ventajas en la búsqueda de usuarios o grupos a los cuales se le envía un mensaje.

La administración no es tan sencilla como en el caso anterior y se realiza a través de una consola de administración que requiere en Windows Server 200x, así el servidor este instalado en sistemas operativos: Linux o AIX.

- c. **Microsoft Exchange Server 2007 (98 puntos)** Es el software que cumple en forma satisfactoria los requerimientos de correo con funcionalidades de colaboración para los usuarios del Ministerio de Economía y Finanzas, contando con las siguientes funcionalidades:

- c.1 Clientes de desktop y Web con colaboración totalmente sincronizados con el cliente de correo que se emplea en el MEF (Microsoft Outlook).
- c.2 Servidor estable seguro y altamente confiable
- c.3 Alta disponibilidad que permita la continuidad del servicio aún en condiciones de caída del servidor principal.
- c.4 Contar con repositorios de correo duplicados y espejados en trabajo simultáneo.



**MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA**

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

**Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF**

- c.5 Soporte para control de spam, que incluya la sincronía del cliente con el servidor para bloquear correo no deseado (spam).
- c.6 Contar con acceso desde diferentes medios, incluyendo dispositivos móviles.
- c.7 Contar con elementos de colaboración centralizados como: compartir archivos con permisos, agenda de tiempos de los usuarios centralizada y con permisos.
- c.8 Total sincronismo del motor de correo con las herramientas ofimáticas con las que cuenta el MEF (MS Office)

B. Análisis Comparativo Costo Beneficio

De acuerdo al numeral anterior: **"Es conveniente señalar que debido a la criticidad del servicio solicitado se ha fijado un valor de 80 puntos, el nivel que debe alcanzar el software para ser evaluado"**. Dado que, el análisis realizado en el ANEXO 1, se obtuvo que sólo el Exchange Server 2007 superó los 80 puntos mínimos, solo se comparan los beneficios y costos de este software. (El puntaje que obtuvo es 98 puntos).

a. Beneficios

- (i) Herramienta de correo con funcionalidades de colaboración, madura que localmente tiene el soporte para apoyar sistemas de alta criticidad.
- (ii) Contiene facilidades de administración que hacen fácil su configuración y un sencillo mantenimiento.
- (iii) Total integración con Microsoft Outlook y herramientas de Microsoft Office
- (iv) El usuario no requiere capacitación ya que hace más de una década emplea como cliente de correo, el Microsoft Outlook.

b. Costos

	Cantidad	Monto S/. (incluye IGV)
b.1. Software		
MS Exchange 2007		
Exchange Standard CAL 2007 Device CAL	1200	
Exchange Svr 2007	3	
Exchange Svr Ent 2007	2	305 670
Windows Server Cal 2008 Device CAL	1200	
b.2. Hardware		
Servidores con Spec int Rate Base > =140		275 309

b.3. Soporte de Mantenimiento

Software 1 año
Hardware 3 años

b.4. Tiempo de Entrega

Software 30 días
Hardware 45 días

b.5. Total

S/ 580 979

Valor Referencial: S/. 580 979 (Quinientos ochenta mil novecientos setenta y nueve y 00/100 nuevos soles)



MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS

OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF

9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

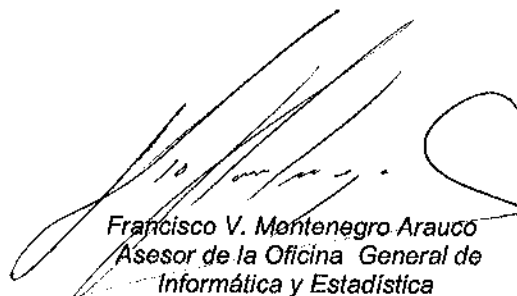
- a. El MEF requiere contar con una solución de correo electrónico maduro y confiable que soporte adecuadamente la criticidad de la continuidad del servicio, por lo tanto dicha herramienta debe contar con: gran cantidad de instalaciones exitosas en el Perú, que asegure y garantice un adecuado soporte técnico local que minimice el riesgo de paralización del servicio.
- b. Los usuarios del MEF emplean como software de ofimática el Microsoft Office (Word, Excel, Outlook), se requiere que la solución de correo se integre y sincronice totalmente a ésta, de manera que las funcionalidades incrementen la productividad de funcionarios y trabajadores.
- c. Luego de realizadas las evaluaciones y pilotos de las alternativas de servidores de correo colaborativo arriba descritas, se concluyó que Microsoft Exchange Server 2007 es la solución que cubre totalmente las expectativas de los usuarios así como, la que presenta menor riesgo de paralización de servicio.

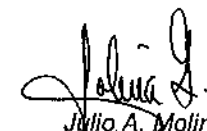
9.2 Recomendaciones


- a. Utilizar como software para el servidor de correo electrónico del MEF la solución Microsoft Exchange Server 2007.
- b. Solicitar a la brevedad la adquisición de la solución mencionada en el ítem anterior.

10. Firmas


Amador E. Meza Marotta
Jefe de la Oficina General de Informática
y Estadística


Francisco V. Montenegro Arauco
Asesor de la Oficina General de
Informática y Estadística


Julio A. Molina Gárate
Jefe de Oficina de Operaciones
Oficina General de Informática
y Estadística


José F. Lara Grados
Jefe de Unidad Sistemas de Información
para la Gestión de la Oficina General de
Informática y Estadística



MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
 OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF

ANEXO 1

Evaluación de Alternativas

Se realizaron pilotos en los cuales se midieron las fortalezas y debilidades de cada producto seleccionado, lo cual sirvió para establecer el modelo de calidad que a continuación detallamos:

a. Zimbra Collaboration Suite 4.5 :

Cliente

Fortalezas

1. La principal fortaleza la encontramos en el cliente Web, el cual ha sido construido básicamente con ajax¹ lo cual garantiza una excelente performance.
2. Se pueden compartir archivos de trabajo, se manejan carpetas públicas y privadas
3. Maneja opciones de colaboración
4. Cuenta con diferentes plantillas de interfase con el usuario.

Debilidades

1. La sincronización con el Microsoft Outlook se realiza a través de un software denominado conector, esta capa de software adicional presenta problemas de performance cuando se trabaja con la agenda de citas, la libreta de contactos y el trabajo en carpetas públicas y privadas, con el cliente Outlook
2. Se corre el riesgo que el conector del zimbra, se desfase cuando se actualizan las versiones de del cliente de correo Microsoft Outlook.
3. No se aprovecha de sincronizar los correos no deseados del cliente hacia el servidor.

Servidor

Fortalezas

1. Interfase de administración segura, tanto en la consola gráfica como en la consola de comandos, que facilita su configuración así como el mantenimiento de servicios.
2. Incluye modulo gráfico de monitoreo de usuarios y recursos.
3. Administración de usuarios y recursos a través de políticas
4. Incluye modulo antivirus – antispam
5. Incluye en su configuración básica servicios de directorio (LDAP) y/o Active Directory, como elemento fundamental para autenticación de usuarios.
6. Soporte para colaboración
7. Soporte para conexión de dispositivos móviles a través de aplicaciones en java
8. Arquitectura modular y distribuida desarrollada con el estándar J2EE.
9. Fácil integración con otras aplicaciones por haber sido desarrollado con estándares abiertos y con código libre.

Debilidades

1. Este producto esta construido integrando un conjunto de software libres con aplicaciones desarrolladas en java, los parches de seguridad para estos se retrasan, la instalación con parches estándar es complicada.

¹ Ajax es una de las tecnologías que esta revolucionando el Internet, como bien se sabe AJAX es el acrónimo de "Asynchronous JavaScript y XML" se le puede definir como una técnica que utiliza JavaScript para actualizar el contenido de una página desde un Web Server sin tener que recargar la página entera



MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS

OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF

Seguridad

Fortalezas

1. La continuidad del servicio se mantiene aún en condiciones de caída del servidor principal (cluster).
2. Cuenta con mecanismos de respaldo y restauración fáciles de implantar. Puede hacerse respaldo y/o restauración de toda la data así como la de un usuario en particular.
3. Las carpetas se guardan en base de datos, lo que da una protección adecuada

Debilidades

1. Este producto apareció en el mercado mundial hace pocos años y se encuentra en proceso de maduración e introducción en el mercado internacional y local. En lo referente al mercado local su uso todavía no es significativo por lo cual se cuenta con pocas empresas con la experiencia y conocimiento necesario para soportar de manera oportuna a entidades donde el servicio de correo tiene alta criticidad.

b. Lotus Domino 8.01

Cliente

Fortalezas

1. Se pueden compartir archivos de trabajo, se manejan carpetas públicas y privadas
2. Maneja opciones de colaboración
3. Cuenta con diferentes plantillas de interfase con el usuario.
4. Maneja certificado de identificación para el cliente desktop.

Debilidades

1. Debido a que necesita un software denominado conector, para emplear el MS Outlook, no explota óptimamente las facilidades de búsquedas de contactos (usuarios o grupos), para enviar correo o solicitar una reunión.
2. Existe riesgo que el conector que emplea el Lotus notes, para emplear el MS Outlook como cliente de correo se desfase cuando se actualiza la versión del MS Outlook.
3. El MS Outlook no sincroniza con el servidor de correo (LOTUS), para bloquear correo no deseado (spam).

Servidor

Fortalezas

1. Administración de usuarios y recursos a través de políticas
2. Soporte para colaboración
3. Soporte para conexión de dispositivos móviles con interfase similar a la de MS Outlook.
4. Soporte para Integrarse con soluciones antivirus y antispam

Debilidades

1. Administración de usuarios complicada, y poco intuitiva.
2. El software es multiplataforma, pero para administración requiere una consola en Windows.
3. En su forma nativa la autenticación se realiza utilizando una base de datos documental propietaria.
4. Monitoreo de procesos por consola de comandos.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF

Seguridad

Fortalezas

1. *La continuidad del servicio se mantiene aún en condiciones de caída del servidor principal (cluster).*
2. *Cuenta con mecanismos de respaldo y restauración fáciles de implantar. Puede hacerse respaldo y/o restauración de toda la data así como la de un usuario en particular.*
3. *Las carpetas se guardan en base de datos, lo que da una protección adecuada.*
4. *Software totalmente maduro con más de 10 años de vigencia tanto en el Exterior como localmente con casos de éxito comprobables en Instituciones de alta criticidad.*



MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
 OFICINA GENERAL DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 003-2009-SIGE ACTUALIZACION

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 15-2008-EF

CUADRO DE EVALUACION

Atributos	Puntaje Max.	Puntaje Med.	Puntaje Min	Zimbra Collaboration Suite 4.5	Lotus Domino 8.01	Exchange Server 2007
ATRIBUTOS INTERNOS						
Cliente de correo totalmente compatible con Microsoft Outlook que es el cliente de correo que emplean los usuarios	10	6	3	3	3	10
Cliente Web con pantallas ricas que cumpla las funcionalidades de colaboración	5	3	2	5	5	5
Repositorio de Almacenamiento de mensajes centralizado con capacidad de implantar arquitectura de cluster	5	3	2	5	5	5
Configuración Básica que incluye servicio de Directorio (LDAP/Active Directory) para autenticación de usuarios	6	4	2	6	4	6
Compatibilidad con los niveles de seguridad SSL/TLS	3	2	1	3	3	3
Bloquear correo Spam en el cliente y hacerlo extensivo en el servidor	4	3	2	2	2	4
ATRIBUTOS EXTERNOS						
Interfaz entendible e intuitivo, tanto para el administrador como para los clientes desktop y Web	4	3	2	4	3	4
Presencia en el Mercado Internacional y Local	5	3	2	2	5	5
Mas de 10 años presente en el Mercado Peruano	6	3	2	2	5	5
Capacidad de administrar mediante políticas y perfiles	3	2	1	3	3	3
Interfase de Administración intuitiva fácil de aprender y utilizar	4	3	2	4	2	3
Capacidad de recuperación de Base de Datos, si el servicio es afectado por interrupciones eléctricas y/o actualizaciones y parches instalados	4	2	1	4	4	4
Validación de las actualizaciones y parches instalados.	3	2	1	3	3	3
Permitir la Integración de antivirus y antispaam.	3	2	1	3	3	3
ATRIBUTOS DE USO						
Integridad en la llegada y remisión de correos a los usuarios.	3	2	1	3	3	3
Acceso remoto seguro y sencillo, tanto a la consola gráfica como a la consola de comandos	4	3	2	4	2	3
Capacidad de compartir archivos de trabajo, empleando las herramientas ofimáticas (Microsoft Office que emplean los usuarios)	5	3	2	2	2	5
Soporte a dispositivos móviles, en lo que se refiere a mensajería y colaboración	4	2	1	4	4	4
Capacidad de interactuar en su configuración básica, con Bases de Datos Relacionales, y poder flexibilizar su administración	5	3	2	5	3	5
Capacidad de enviar correo desde las herramientas ofimáticas (Microsoft Office) que emplean los usuarios	4	3	2	2	2	4
Compatibilidad con IMAP4, POP3 y SMTP	5	3	2	5	5	5
Soporte técnico Local de por lo menos 10 años	6	5	2	2	6	6
PUNTAJE TOTAL	100	64		76	77	98