

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE
Nro. 001-2012-OTIC-OGETIC-SG/MC

SOFTWARE DE GIS SERVER

1. NOMBRE DEL ÁREA

Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - OTIC

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Walter Rúa Castro
Salvador Ernesto Alvarado Tovar
Carlos Salazar Paucar

Juan Roberto Bustamante Mejía
Jefe de La Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones

3. Cargos

Analista de Sistemas
Ing. Geógrafo
Administrador de Base Datos

4. FECHA

15 de Febrero del 2012

5. JUSTIFICACIÓN

La Ley N° 29785, Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios, reconocido en el Convenio N° 169, establece en su artículo 20° la implementación de una Base de Datos Oficial sobre Pueblos Indígenas u Originarios, la misma que está a cargo del Viceministerio de Interculturalidad, como ente rector.

Esta base de datos por ley debe incluir información sobre:

- a) Denominación oficial y autodefiniciones con las que los pueblos indígenas u originarios se identifican.
- b) Referencias geográficas y de acceso.
- c) Información cultural y étnica relevante.
- d) Mapa etnolingüístico con la determinación del hábitat de las regiones que los pueblos indígenas u originarios ocupan o utilizan de alguna manera.
- e) Sistemas, normas de organización y estatutos aprobados.
Organizaciones representativas, ámbitos de representación, identificación de sus líderes o representantes, período o poderes de representación

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

La dirección de interculturalidad, requiere contar con un Sistema de Información Geográfica Server que permitirá, realizar desarrollo tecnológico en campo de la los sistemas de información geográfica y teledetección espacial; y publicación de la cartografía temática para el apoyo en la toma de decisiones dentro del proceso de consulta previa

Es en este sentido que el vice ministerio de interculturalidad ha previsto la implementación del sistema de información geográfica basado en web mapping la cual será una plataforma completa y que servirá para crear aplicaciones y servicios Gis, los cuales debido a su tecnología basada en servidor será capas de gestionar visualizar y analizar la información geográfica en 2d y 3d, y la cual ofrecerá las siguientes ventajas:

- ✓ Herramientas que permiten llevar una administración centralizada y crear aplicaciones Web y servicios desde los que acceder a toda la funcionalidad GIS disponible.
- ✓ Integración con otros sistemas corporativos como CRMs, ERPs, etc. ArcGIS Server proporciona las herramientas necesarias para diseñar una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA).
- ✓ Soporte de estándares tanto del sector de los GIS (OGC) como del resto de Tecnologías de la Información (W3C).
- ✓ Capacidad para crear aplicaciones personalizadas en .NET o Java

6. ALTERNATIVA

Se ha identificado y analizado los siguientes productos alternativos de Software de Sistemas de Información Geográfica Server.

- ✓ ARCGIS SERVER ESTANDAR ENTERPRISE 10
- ✓ MAPSERVER

7. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO

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

Propósito de la Evaluación:

Determinar los atributos o características mínimas para el Producto Final: Software de Sistemas de Información Geográfica Server.

Identificar el tipo de producto

SOFTWARE DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA SERVIDOR

Especificación del Modelo de Calidad.

Se aplicara el Modelo de calidad de Software descrito en la Parte I de la Guía de Evaluación de Software aprobado por resolución Ministerial Nro. 139-2004-PCM

Selección de métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de la información técnica de los productos señalados en el punto "6 ALTERNATIVA", como son las Características del Producto y Requerimientos de instalación y que fueron obtenidas de la siguiente empresa proveedora de software:

- Telemática SA

Del análisis realizado se ha determinado las siguientes características técnicas mínimas:

ATRIBUTOS	DESCRIPCION
ATRIBUTOS INTERNOS	
Portabilidad de Sistemas Operativos de Servidores	Soporta Plataforma Microsoft Windows Server, Linux y SUN Solaris
	Debe tener como Plataforma y motor de base de datos Ms SQL, ORACLE, Postgres, MY SQL
Publicación de Servicio de Mapas	Adicionar dinámicamente capas de información hacia un Mapa /server
Disponibilidad de estándares de Estándares Tecnológicos y Compatibilidad de Sistemas	Utilice estándares como XML (Extensive Markup lenguaje) y SOAP (Simple Object Access Protocol) empleados en procesos transferencia de datos vía Web
ATRIBUTOS EXTERNOS	
Funcionalidad administrativa	Funcionabilidad para administración de permisos y niveles de acceso según áreas de trabajo. Integración con lenguajes de programación Java .NET, Java script y Flex para desarrollar aplicaciones en entornos LAN, WAN e Internet
	Debe considerar necesariamente la creación de base de datos geográficas y el desarrollo de aplicaciones a través de lenguajes de programación estándares.
	Soporte para ilimitadas conexiones de clientes Desktop
	Opción de relacionar aplicaciones GIS móviles, como datos GPS de forma remota y dinámica
Funcionalidad Operativa	
ATRIBUTOS DE USO	
Servicios WEB para GIS	Soporte Servicios Web que incluyan Mapas, Imágenes, globos 3D KML WMS WCS y WFS
Herramientas de apoyo para la Administración del servidor de mapas	Permita dar soporte a Administradores de Sistemas para realizar balanceo de cargas y su adecuada distribución entre las instancias generadas.
Herramientas de análisis espacial multidimensional.	Soporta servicios de geoprocetamiento, análisis de redes, modelos scripts de información vectorial y raster en 2D y 3D
Interacción con proyectos GIS Desktop	Permita fácil importación de proyectos

conservando configuración visual y grafica.	elaborados por clientes Desktop GIS, sin perder información o características predefinidas como gráficos estadísticos, modelos 3D, etc.
Lectura y compatibilidad entre plataformas GIS propietarios	Soporta amplia gama de clientes ESCR, Autodesk y aplicaciones basadas en navegador, tales como Google Maps y Microsoft Virtual Earth.
Funciones de Aplicación WEB	Contenga herramientas y tareas de paneo, zoom, identificación; medición de distancias, modificación y borrado de coberturas, búsqueda de direcciones, consultas y búsqueda de atributos, con acceso ilimitado de usuarios.
Herramientas de interacción con base de datos corporativas.	Proporciona extracción de datos, replicación sincronización, así como herramientas para el manejo de grandes conjuntos de datos espaciales en un RDBMS como DB2 Oracle, Microsoft Access, Microsoft SQL Server o PostgreSQL
ATRIBUTOS DE USO Soporte	El proveedor deberá brindar soporte técnico para la instalación y configuración
Eficacia	Debe ser capaz de permitir a los usuarios lograr las metas especificadas con exactitud e integridad, de acuerdo a sus especificaciones técnicas
Productividad	Que tenga gran capacidad en el procesamiento.

Niveles, escalas para las métricas.

ITEM	ATRIBUTOS	ESCALA
	ATRIBUTOS INTERNOS	
1	Portabilidad de Sistemas Operativos de Servidores	7
2	Publicación de Servicio de Mapas	7
3	Disponibilidad de estándares de Estándares Tecnológicos y compatibilidad de sistemas	6
	ATRIBUTOS EXTERNOS	
4	Funcionalidad administrativa	7
5	Funcionalidad operativa	8
	ATRIBUTOS DE USO	
6	Servicios WEB para GIS ilimitado	8
7	Herramientas de apoyo para la Administración del servidor de mapas	7
8	Herramientas de análisis espacial multidimensional.	7
9	Integración con proyectos GIS Desktop conservando configuración visual y grafica.	8
10	Lectura y compatibilidad entre plataformas GIS propietarios.	7

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

11	Funciones de Aplicación WEB	7
12	Herramientas de interacción con base de datos corporativas.	6
ATRIBUTO DE USO		
13	Soporte	5
14	Eficacia	5
15	Productividad	5
PUNTAJE TOTAL		100

Se han establecido las características mínimas del software

CUADRO DE RESULTADOS				
ITEM	ATRIBUTOS	ArcGIS Server Estándar Enterprise 10	Map Server	ESCALAS
ATRIBUTOS INTERNOS				
1	Portabilidad de Sistemas operativos de servidores.	7	7	7
2	Publicación de servicio de Mapas	7	7	7
3	Disponibilidad de estándares de estándares tecnológicos y compatibilidad de sistemas	6	3	6
ATRIBUTOS EXTERNOS				
4	Funcionalidad administrativa	6	4	7
5	Funcionalidad operativa	8	5	8
ATRIBUTOS DE USO				
6	Servicios WEB para GIS	8	3	8
7	Herramientas de apoyo para a Administración del servidor de mapas	7	2	7
8	Herramientas de análisis espacial multidimensional.	7	4	7
9	Interacción con proyectos GIS Desktop conservando configuración visual y grafica	8	4	8
10	Lectura y compatibilidad entre plataformas GIS propietarios	7	5	7
11	Funciones de Aplicación WEB	6	5	7
12	Herramientas de interacción con base de datos corporativas	6	5	6
ATRIBUTOS DE USO				
13	Soporte	4	2	5
14	Eficacia	5	4	5
15	Productividad	5	4	5
PUNTAJE TOTAL		97	64	100

8. ANALISIS COMPARATIVO DE COSTO-BENEFICIO

Para realizar el análisis costo/beneficio, se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- **Licenciamiento:** En la parte de licenciamiento, se ha tenido en cuenta el costo de la licencia incluido el mantenimiento por un (01) año.
- **Hardware necesario para su funcionamiento:** En esta parte se evalúa si existe hardware adicional como parte de la implementación.
- **Configuración:** Tiempo estimado en la configuración del aplicativo.
- **Disponibilidad de soporte y mantenimiento externo:** Para el caso del soporte se evalúa, si se posee soporte externo por parte de los proveedores del producto, estos si proveen, salvo para el software libre, que solo se cuenta con una página de consultas.
- **Disponibilidad de personal y mantenimiento interno:** En este caso se evalúa si el personal de la institución brindará mantenimiento al producto, para este caso no aplica, ya que se trata de software enlatado (caso de Licenciamiento), y el código fuente en el software libre (No se cuenta con recursos para realizar dicho trabajo).
- **Impacto en el cambio de plataforma:** Se refiere, si la herramienta involucra algún cambio en los recursos tecnológicos.
- **Tiempo de Implementación:** Es el tiempo que demora en la implementación del sistema.
- **Garantías comerciales aplicable:** Para el caso de las garantías comerciales se ha tenido en cuenta cuanto tiempo da el proveedor de garantía por el producto frente a un error o falla del mismo.

ATRIBUTOS	Comparativo De Costo- Beneficio		Puntaje Máximo
	ArcGis Server Estandar 10	MapServer	
Licenciamiento	0	10	10
Hardware Necesario para su funcionamiento	9	9	10
Disponibilidad de soporte y Mantenimiento externo	10	4	10
Disponibilidad de personal y Mantenimiento interno	7	4	10
Personal capacitado	6	5	10
Costos Operativos de TI	9	7	10
Impacto en el cambio de	9	7	10

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

plataforma Integración con otras herramientas utilizadas	9	5	10
Tiempo de Configuración	9	6	10
Tiempo de Implementación	8	4	10
Garantías Comerciales aplicables	10	0	10
Total	86	61	100

9. CONCLUSIONES

El programa SIG comercial para ser utilizado como servidores de mapas fue ArcGis Server Estándar Enterprise 10, mientras que en el rubro de software libre, el programa de código abierto MapServer fue considerado para la evaluación, por ser el de mayor difusión en nuestro país. Al igual que el rubro de SIG Avanzado, la métrica se elaboró considerando la complejidad, especialización y demanda futura requerida según la actividad de trabajo y en mayor dimensión. Así a pesar de que en la relación costo beneficio, el MAPXTREME de MapInfo, éste no cumple con los requisitos predefinidos ya que la institución cuenta con herramientas Desktop de ESRI, por lo que sólo se consideraron la opción de ArcGis server Enterprise y MapServer para la selección final.

En el caso de MapServer, al ser este un programa de libre distribución, instalación y uso, se tiene el inconveniente de que las herramientas o comandos que utiliza, deben ser configurados y programados, es decir en algunos casos creados o modificados (según finalidad de la publicación de mapas requeridos) siendo necesario el apoyo de por lo menos dos personas encargadas de su programación, desarrollo y mantenimiento respectivo, lo que complica la medición de alcances y tiempos para la investigación y desarrollo implícitos, lo que conllevó a la exclusión del mismo dentro del análisis final.

En el caso del ArcGis Server Estándar, la solución que integra visores de mapas, administración de base datos geográficos y herramientas predefinidas de diseño y publicación de mapas Web, considerado además el análisis previo efectuado, fue señalada como aquella alternativa de software que cubre las exigencias técnicas propias de la actividad, dentro del presente rubro tecnológico.

Conforme a lo expuesto anteriormente y dada la necesidad, se recomienda ejecutar la adquisición de la licencia de software ArcGis Server Estándar Enterprise 10.

10. FIRMAS

Ministerio de Cultura
Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación


Juan Roberto Bustamante Mejía
Jefe de la OTIC


Ing. Salvador E. Alvarado Tovar
Dirección de Interculturalidad



Walter Rúa Castro
Analista de Sistemas



Carlos Salazar Paucar
Administrador de Base Datos