

## MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

### INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 009-2008-DGG

"Adquisición de Licencia de Software especializado para la gestión de información geográfica"

**1. NOMBRE DEL ÁREA:**

Dirección Nacional de Soberanía y Límites  
Dirección Nacional de Desarrollo Fronterizo

**2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:**

Enrique González Lohmann  
Ricardo Palacios Alva  
Angel Gozar Manyari  
Alfredo Santa Cruz Maza

**3. CARGOS:**

Director General de Gestión Informática  
Jefe del Departamento de Atención al Usuario  
Encargado de la Cartografía  
Jefe de la Unidad de Apoyo Geomático

**4. FECHA:**

24-10-2008

**5. JUSTIFICACIÓN:**

La **Dirección de Límites** requiere contar con herramientas tecnológicas que le permitan administrar y controlar la información cartográfica y alfanumérica de los límites internacionales del Perú de manera eficiente y económica. Asimismo requiere contar con información oportuna, fácil de ubicar, procesar y editar.

En cuanto a la **Dirección Nacional de Desarrollo Fronterizo**, ésta cuenta en la actualidad con una licencia simple original del software de información geográfica denominado ArcView GIS 3.2. Esta versión salió al mercado el año 1999 y en la actualidad se encuentra muy disminuida en cuanto a funcionalidad y herramientas respecto a la nueva versión de dicho software.

La dotación de un software especializado en la gestión de información geográfica permitirá contar con una herramienta para capturar, almacenar, visualizar, procesar e integrar datos espaciales georeferenciados. Estos datos georeferenciados están relacionados, por ejemplo, con la administración e inspección de hitos de fronteras internacionales y la evaluación de su estado, la localización de pasos de frontera, la elaboración de mapas cartográficos actualizados y otras tareas propias de un software GIS.

Asimismo, permitirá manejar bases de datos con información heterogénea y georeferenciadas, así como mejorar el nivel de análisis y representación cartográfica sobre los diversos aspectos presentes en zonas de frontera, a través del uso de nuevas herramientas de análisis espacial y elaboración de modelos en tercera dimensión, generando nuevos tipos de mapas temáticos y mejor toma de decisiones.

  
**RICARDO PALACIOS ALVA**  
Jefe del Área Técnica  
Dirección de Apoyo Informático  
y Comunicaciones

  
Director General de Gestión Informática  
  
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
DIRECCIÓN NACIONAL DE DESARROLLO FRONTERIZO  
  
Alfredo Santa Cruz Maza

## 6. ALTERNATIVAS:

En la actualidad existe en el mercado software especializado para la gestión de información geográfica, sin embargo, aproximadamente el 90% de entidades estatales y privadas en el Perú que manejan información georeferenciada, utilizan el software ArcGIS y sus extensiones. Es un software muy versátil que funciona sobre sistemas operativos Windows 2000 y XP, tiene la capacidad de manejar información de diversas fuentes y ejecuta tareas tales como la importación de archivos CAD, visualización cartográfica en 3D, conversiones de imágenes raster a vectorial, realiza procesos de georeferenciación, entre otras funcionalidades.

Cabe indicar que tanto la Dirección de Límites como de Desarrollo Fronterizo, solicitan continuamente información, para la elaboración de su cartografía, a diversas instituciones que ya utilizan el ArcGIS, tales como el Instituto Geográfico Nacional (IGN), la Dirección de Hidrografía y Navegación de La Marina, Ministerio de Educación, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) entre otras.

En tal sentido, sería altamente recomendable el uso del citado software a fin de estandarizar el formato de los archivos compartidos y evitar tener que realizar conversiones cartográficas que puedan inducir a errores, con lo que se obtendría trabajos con mayor rapidez y eficiencia.

Por tal motivo, no se ha evaluado el software de manera comparativa con otro de gestión de información geográfica.

## 7. ANÁLISIS TÉCNICO:

Para realizar el análisis se han definido los factores técnicos de evaluación, los cuales representan los criterios mínimos que el software debe cumplir. El siguiente cuadro muestra la evaluación:

Especificaciones técnicas	Software/ Extensión	Descripción
Software especializado en la gestión de información georeferenciada. Aplicación desktop que opera bajo Windows XP, 2000.	ArcGIS V9.2 /	Estructura modular de funcionalidades adicionales, denominadas extensiones.
Capacidad de conversión de información tipo raster en vectorial	ArcScan	Permite adquirir nueva información a través de información impresa (mapas en papel) ya existente, es decir, convertir información raster en vectorial.
Capacidad de edición gráfica para mantenimiento de la información geográfica.	ArcEditor V9.2	Software de edición simple, de instalación en desktop. Incorpora una serie de herramientas para la edición gráfica avanzada así como creación y mantenimiento de

		<p>elementos geoespaciales. ArcEditor, está formado por tres aplicaciones base que permiten acceder a toda su funcionalidad:</p> <p><u>ArcMap</u>, que permite la visualización, consulta, edición y análisis de la información.</p> <p><u>ArcCatalog</u>, que constituye un avanzado explorador de datos geográficos y alfanuméricos, pensado para la visualización, administración y documentación de la información.</p> <p><u>ArcToolbox</u>, que es la herramienta que permite la realización de conversiones entre formatos, cambios de proyección y ajuste espacial, además de la generación de redes geométricas y la creación de topología.</p>
Capacidad de edición, visualización y análisis de la información geográfica en 3 dimensiones.	ArcGIS 3D Analyst	Permite visualizar y analizar información de la superficie en 3 dimensiones (3D), dando otra visión y capacidad de análisis de la información. Asimismo permite la conversión de información de 2D a 3D
Capacidad de adquirir, analizar y modelar la información de tipo raster.	ArcGIS Spatial Analyst	Permite obtener información derivada a partir de información ya existente, así como analizar relaciones espaciales, construir modelos espaciales y desarrollar operaciones de datos raster.
Capacidad de manejo de información topográfica.	ArcGIS Survey Analyst	Permite manejar información topográfica obtenida por equipos topográficos y de precisión tales como estaciones totales y GPS.
Capacidad de funcionamiento en modo concurrente	ArcGIS V9.2	Esquema de licenciamiento a adquirir en modo concurrente
Mantenimiento, soporte técnico y parches (fixes)		Incluye actualizaciones de nuevas versiones del producto sin costo adicional en los siguientes 12 meses después de la compra. Igualmente incluye el soporte técnico vía telefónica por 1 año.
Llave física de uso		Incluye llave de uso USB
Capacitación		

## 8. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO:

  
**RICARDO PALACIOS ALVA**  
 Jefe del Área Técnica  
 Dirección de Apoyo Informático  
 y Comunicaciones

  
 General de Gestión Informática

  
 Oficina Nacional de Información y Comunicación

  
 Oficina Nacional de Información y Comunicación

**Beneficio:**

- La actualización tecnológica que permita el manejo, explotación y entrega oportuna de la información para la toma de decisiones.
- Contar con herramientas que permita administrar y controlar la información cartográfica y alfanumérica de los límites internacionales y de las regiones fronterizas del Perú.
- Contar con un software especializado que permita capturar, almacenar, visualizar, procesar e integrar datos espaciales georeferenciados.
- Disponer de una base de datos que permita manejar información heterogénea y georeferenciada, así como mejorar el nivel de análisis y representación cartográfica sobre los diversos aspectos presentes en zonas de frontera.
- Contar con un software estándar que permita compartir (intercambiar) información georeferenciada entre diversas instituciones estatales y privadas.

**Costos:**

Costos asociados al producto incluyen:

- Licenciamiento

Software solicitado por la Dirección de Límites

DESCRIPCION	PRECIO TOTAL (S/.) (Inc. IGV)
ArcEditor 9.2 Concurrente para Windows 2000/XP (Incluye ArcScan)	33,028.45
Extensión para ArcGIS 3D Analyst	12,279.40
Extensión para ArcGIS Spatial Analyst	12,279.40
Extensión para ArcGIS Survey Analyst	12,279.40
<b>TOTAL</b>	<b>69,866.65</b>

Software solicitado por la Dirección Nacional de Desarrollo Fronterizo

DESCRIPCION	PRECIO TOTAL (S/.) (Inc. IGV)
Activación de mantenimiento de Licencia ArcView 3.2 y UpGrade a licenciamiento Concurrente	12,221.30
<b>TOTAL</b>	<b>12,221.30</b>

(\*) Montos unitarios referenciales expresados en soles e incluyen el IGV.

- Hardware necesario para su funcionamiento:  
Las especificaciones técnicas de computadoras personales principalmente comprenden:  
Procesador de doble núcleo de 64 bits, con 2 Gb de memoria RAM, memoria cache L2 2 MB, 250 GB de disco duro tipo SATA de 7200 rpm, Sistema de video PCI Express con 512 MB de memoria de video y acelerador de gráficos, Monitor LCD-TFT 21".

- Mantenimiento, soporte técnico, parches (fixes)

  
**RICARDO PALACIOS ALVA**  
Jefe del Área Técnica  
Dirección de Apoyo Informático  
Comunicaciones

  
Dirección General de Gestión y  
Servicios Administrativos

  
  
Dirección Nacional de Desarrollo  
Fronterizo

  
Dirección Nacional de Desarrollo  
Fronterizo

El proveedor del producto ofrece mantenimiento, soporte técnico y parches (fixes) por 1 año.

- Capacitación

Se requiere una capacitación sobre el funcionamiento y uso del software, de por lo menos 16 horas, para 4 usuarios.

## 9. CONCLUSIONES:

El ArcGIS v9.2 es el software especializado en la gestión de información geográfica que requiere el Ministerio, cumple con todos los requisitos técnicos mínimos especificados, su adquisición permitiría contar con una importante herramienta de tecnología que serviría para la optimización y explotación de los recursos de información, además de permitir trabajar y compartir archivos en formatos compatibles con las demás instituciones estatales y privadas que actualmente cuentan con el citado software.

  
**RICARDO FILADELFO ALVA**  
Jefe del Área Técnica  
Dirección de Apoyo Intermedio  
Comunicaciones



  
Dirección Nacional de Desarrollo Económico