

**INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE AVANZADO DE  
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

INFORME N° 97-2012-MED-SPE-OFIN

**1. NOMBRE DE LA OFICINA**

Oficina de Informática

**2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN**

Ing. Rómulo Velásquez Pacheco

**3. CARGOS**

Especialista del Service Desk

**4. FECHA**

Setiembre del 2012

**5. JUSTIFICACIÓN**

La Oficina de Infraestructura Educativa - OINFE del Ministerio de Educación tiene la necesidad de contar con un software avanzado para el diseño asistido por computadora; el mismo que permitirá diseñar, editar y elaborar planos digitales en 2D y 3D, así mismo debe cubrir las necesidades globales de trabajo de profesionales de Arquitectura e Ingeniería y otros profesionales de la OINFE asociados al diseño asistido por computadora.

Este software debe permitir acelerar la toma de decisiones, en planificación, relativas al mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura de las instituciones educativas, así como de las diversas sedes administrativas a cargo del Ministerio de Educación a nivel nacional.

Por lo expuesto y en el marco de la Ley 28612 "Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública" se procede a evaluar el software avanzado de diseño asistido por computadora.

**6. ALTERNATIVAS**

Considerando los requerimientos de la OINFE se ha buscado alternativas de software en el mercado local que cumplan con dichos requerimientos, tomando en consideración la disponibilidad en el servicio de atención y de soporte local.

El criterio aplicado es de obtener un software avanzado para el diseño asistido por computadora de uso general dentro del segmento especializado de Arquitectura e Ingeniería.

En ese sentido, la búsqueda inicial ha dado como resultado los software que se listan a continuación:

- Archicad 15
- AutoCAD 2013
- MicroStation V8i
- ZWCAD 2012



Como resultado de una primera revisión de las funcionalidades ofrecidas en cada caso, se ha efectuado una depuración en el siguiente sentido:

ArchiCAD 15, constituye un producto específicamente diseñado para diseño arquitectónico, y por tal razón, no cubre las necesidades de los otros profesionales.

En esta situación, el presente informe técnico incluye la evaluación de los productos AutoCAD 2013, MicroStation V8i y ZWCAD 2012, los cuales cumplen con los criterios previamente establecidos.

Cabe mencionar que los productos AutoCAD 2013, MicroStation V8i y ZWCAD 2012 son productos del tipo propietario.

## 7. ANALISIS COMPARATIVO TÉCNICO

El análisis técnico ha sido realizado en conformidad con la metodología establecida en la "Guía Técnica sobre evaluación de software en la administración pública" (R.M. N° 139-2004-PCM) tal como se exige en el reglamento de la Ley N° 28612.

### a. Propósito de evaluación

Validar que las alternativas seleccionadas sean las más convenientes para el uso en el Ministerio de Educación.

### b. Identificar el tipo de producto

Software avanzado de diseño asistido por computadora.

### c. Identificación 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.

### d. Selección de métricas.

Las métricas fueron identificadas de acuerdo a los criterios de las especificaciones técnicas del Ministerio de Educación.

Ver anexo 01.

## 8. ANALISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO

El presente análisis tiene por objetivo seleccionar la mejor alternativa. Para lo cual se ha optado por dar un peso a la evaluación técnica de 0.7 y a la evaluación económica de 0.3, con el fin de garantizar que el software a adquirir cumpla con las necesidades solicitadas.

La implementación de estas alternativas incluye el costo de la licencia network o concurrente y el mantenimiento anual. El producto ofrecido debe corresponder a la última versión liberada en el mercado.

Ver anexo 02



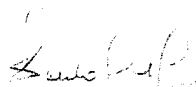
## 9. CONCLUSIONES

Se determinaron los atributos o características técnicas mínimas que deben ser considerados para una evaluación de software avanzado de diseño asistido por computador - CAD, para el desarrollo de proyectos de arquitectura e ingeniería.

De acuerdo a la evaluación realizada, se considera que la mejor alternativa de software avanzado de diseño por computadora es el AutoCAD 2013, por lo que se recomienda su adquisición.

Un factor adicional a tener en cuenta y que favorece a la alternativa en mención, es el valor intangible del nivel de conocimientos (know how) que poseen los especialistas de la OINFE, lo cual no ha sido valorizado económicamente y que refuerza la alternativa mencionada.

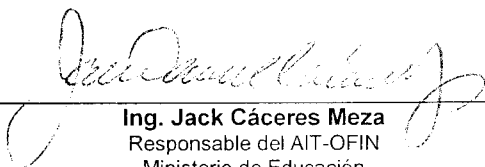
## 10. FIRMAS



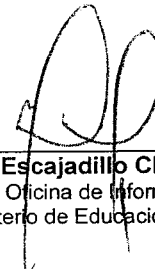
**Ing. Rómulo Velásquez Pacheco**  
Especialista del Service Desk-OFIN  
Ministerio de Educación



**Ing. David Liendo Arévalo**  
Responsable de Soporte Técnico-AIT-OFIN  
Ministerio de Educación



**Ing. Jack Cáceres Meza**  
Responsable del AIT-OFIN  
Ministerio de Educación



**Ing. Walter Escajadillo Chimayco**  
Jefe de la Oficina de Informática  
Ministerio de Educación



ANEXO 01

METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS								
N°	Atributos	Descripción	Puntaje Máximo:	Criterio de Calificación	Puntaje	Altern. N°1	Altern. N°2	Altern. N°3
						AutoCad 2012	MicroStation V8i	ZWCad 2012
1	Funcionalidad	Plataforma: Sistema operativo Windows Xp, Windows Vista y Windows 7.	5	Todos	5	5	5	5
				Solo 2	3			
				Solo 1	1			
		Compatibilidad total con el formato DWG y DXF. Debe permitir abrir estos formatos de forma nativa, sin necesidad de conversión, ni pérdida de datos	8	Todos	8	8	8	8
				Solo 1	4			
				Ninguno	0			
		Software avanzado de diseño asistido por computador específico para arquitectura e ingeniería que permita documentar proyectos, mejorar y crear nuevos diseños.	5	Avanzado	5	5	5	5
				Intermedio	3			
				Básico	1			
		Permite la creación y edición de planos en 2D y 3D	5	Alto	5	5	5	5
				Medio	3			
				No permite	0			
		Permite la creación de bloques dinámicos mediante una interfaz gráfica amigable a partir de las bibliotecas de bloques existentes.	8	Alto	8	8	4	0
				Medio	4			
				No permite	0			
Permite importar y editar una nube de puntos 3D para poder analizar los proyectos rápidamente.	5	Alto	5	5	5	0		
		Medio	3					
		No permite	0					
Debe permitir controlar el nivel de transparencia de los objetos y capas seleccionadas para mejorar los dibujos o reducir la visibilidad de otras áreas.	6	Alto	6	6	6	3		
		Medio	3					
		No permite	0					
Debe permitir vincular referencias externas en diversos formatos (dwg, dwf, dgn, pdf e imágenes raster) al archivo principal de diseño. Asimismo debe permitir especificar la ubicación, escala o rotación de la referencia.	8	Alto	8	8	8	4		
		Medio	4					
		No permite	0					
Debe permitir la funcionalidad de escala de anotación a los siguientes objetos: Texto, Dimensiones, Tramas o Hatches, Bloques.	8	Alto	8	8	8	4		
		Medio	4					
		No permite	0					
Debe permitir compatibilidad con el formato PDF, debe incluir funciones de exportación, calco subyacente y publicación.	6	Alto	6	6	3	3		
		Medio	3					
		No permite	0					
Debe permitir la eliminación de objetos duplicados.	6	Alto	6	6	6	0		
		Medio	3					
		No permite	0					
Permite el envío a servicio de impresión en 2D y 3D	5	Todos	5	5	5	3		
		Solo 1	3					
		Ninguno	0					
2	Fiabilidad	Debe contar con soporte local	3	Si	3	3	3	3
				No	0			
3	Usabilidad	El software debe estar en idioma español	2	Si	2	2	2	2
				No	0			
3	Usabilidad	Tiene herramientas de auto-ayuda y auto aprendizaje o tutoriales.	2	Si	2	2	2	2
				No	0			
4	Capacidad de mantenimiento	Tiene la capacidad para adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones.	3	Alto	3	3	3	3
				Medio	2			
				Bajo	1			
<b>Sub Total</b>			<b>85</b>			<b>85</b>	<b>78</b>	<b>50</b>
METRICA (ATRIBUTOS) DE USO								
1	Productividad	Permite administrar las licencias desde un servidor de licencias central y poder realizar el seguimiento del uso de las licencias, préstamo de licencias y además debe permitir crear reportes del número total de licencias utilizadas, cantidad de solicitudes denegadas, etc.	5	Alto	5	5	3	3
				Medio	3			
				No permite	0			
2	Seguridad	Permite gestionar los archivos de modo seguro. Capacidad de firma digital y protección por clave.	5	Alto	5	5	5	0
				Medio	3			
				No permite	0			
3	Satisfacción	Confianza del usuario hacia el software.	5	Alto	5	5	3	3
				Medio	3			
				Bajo	1			
<b>Sub Total</b>			<b>15</b>			<b>15</b>	<b>11</b>	<b>6</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>			<b>100</b>	<b>89</b>	<b>56</b>

*Handwritten signature or initials.*



ANEXO 02

Costos Referenciales de licencia Network o Concurrente, mantenimiento y soporte por 1 año

Software	Costo de Licencia	Mantenimiento Anual	Total
AUTOCAD 2013	S/. 17,075.78	S/. 1,642.56	S/. 18,718.34
MicroStation V8i	S/. 18,500.00	S/. 2,500.00	S/. 21,000.00
ZWCAD 2012	S/. 4,453.32	S/. 928.13	S/. 5,381.45

Precio referencial de una licencia, en nuevos soles, incluye IGV.

Análisis Costo - Beneficio

Software	Costo Total	Beneficio	Beneficio/Costo
AUTOCAD 2013	S/. 18,718.34	100	0.786
MicroStation V8i	S/. 21,000.00	89	0.700
ZWCAD 2012	S/. 5,381.45	56	0.692

Se adjuntan cotizaciones referenciales.





<b>Macrotec</b> Soluciones Informáticas para Arquitectura, Ingeniería y Construcción desde 1,992	Authorized Value Added Reseller
	07 de Septiembre 2012
<b>Información vía e-mail</b>	<a href="mailto:javier.salvatierra@macrotec.pe">javier.salvatierra@macrotec.pe</a>
Calle Santo Domingo 118 Jesús María, Lima 11, Perú	<b>COTIZACION JS-547</b>
Teléfonos: 460-6360/460-2212 / Fax: 261-8314 Nextel 837*5215	
PAG. 1 de 2	

Señores:

**MINISTERIO DE EDUCACION**

**Att. Rómulo Velásquez**

615-5800 X261277

[rvelasquezp@minedu.gob.pe](mailto:rvelasquezp@minedu.gob.pe)

Presente.-

**REFERENCIA: 25 Licencias de AutoCAD 2013**

La presente carta tiene por finalidad saludarlo cordialmente, y a la vez sirva la misma para alcanzarle la propuesta técnico-económica de los productos de Autodesk de acuerdo a sus requerimientos:


**Producto: AutoCAD 2013 Commercial New SLM (2D y3D) (01 Año de mantenimiento)**

Cat	Producto	Precio Unitario Incluye IGV	Precio Total Incluye IGV	Disponibilidad
25	<b>AutoCAD 2013 Commercial New SLM (2D y3D)</b>	S/. 13,653.78	S/. 341,344.50	Pedido 30 días
25	AutoCAD Commercial Subscription <b>(1 year)</b>	S/. 1,642.56	S/. 41,064.00	
25	<b>Opcional:</b> AutoCAD <b>Network License Activation Fee.</b>	S/. 3,422.00	S/. 85,550.00	
		Total Incluye IGV	<b>S/. 467,958.50</b>	

**Producto: AutoCAD 2013 Commercial New SLM (2D y3D) (03 Año de mantenimiento)**

Cat	Producto	Precio Unitario Incluye IGV	Precio Total Incluye IGV	Disponibilidad
25	<b>AutoCAD 2013 Commercial New SLM (2D y3D)</b>	S/. 13,653.78	S/. 341,344.50	Pedido 30 días
25	AutoCAD Commercial Subscription <b>(3 year)</b>	S/. 4,434.90	S/. 110,872.50	
25	<b>Opcional:</b> AutoCAD <b>Network License Activation Fee</b>	S/. 3,422.00	S/. 85,550.00	
		Total Incluye IGV	<b>S/. 537,767.00</b>	

CONDICIONES COMERCIALES	
<b>Validez de la oferta</b>	Por 15 días
<b>Precios</b>	Precio <b>incluyen IGV</b> y están expresados en nuevos Soles
<b>Soporte Técnico</b>	Permanente por teléfono o correo electrónico.
<b>Forma de Pago</b>	<b>Después de la conformidad</b>
<b>Orden de Compra</b>	Enviar una Orden de Compra a: <b>Macrotec Data SRL</b> y nombre del vendedor.
<b>Nombre de la Empresa y RUC</b>	<b>MACROTEC DATA S.R.L. RUC: 20108015838</b> Dirección: Calle Santo Domingo 118, Jesús María, Lima. Telf. 460-6360

 <b>Macrotec</b> Soluciones Informáticas para Arquitectura, Ingeniería y Construcción desde 1,992	Avenida Vial Valdes Pared 41
Calle Santo Domingo 118 Jesús María, Lima 11, Perú	07 de Septiembre 2012
<b>Información vía e-mail</b>	<a href="mailto:javier.salvatierra@macrotec.com.pe">javier.salvatierra@macrotec.com.pe</a>
Teléfonos: 460-6360/460-2212 / Fax: 261-8314 Nextel 837*5215	<b>COTIZACION JS-547</b>

Cualquier consulta adicional no dude en comunicarse con el suscrito, que con mucho gusto lo atenderemos.

Atentamente,

**Javier Salvatierra Escalante**  
 Asesor Comercial Corporativo  
 Macrotec Data SRL  
 Teléfono 460-6360  
 Celular 998375215 Nextel 837\*5215  
[javier.salvatierra@macrotec.com.pe](mailto:javier.salvatierra@macrotec.com.pe)  
[www.macrotec.com.pe](http://www.macrotec.com.pe)



MINISTERIO DE EDUCACION  
Lima

OFINA DE INFORMATICA  
Email : [rvalasquezp@minedu.gob.pe](mailto:rvalasquezp@minedu.gob.pe)  
Teléfono: 615-5800 (26177)  
Celular : 980-674-020

Mediante la presente le estamos ofertando un software CAD:  
**Oferta de MICROSTATION V8**

Item	Cant.	Descripción	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
01	25	<p><b>Software MicroStation V8, incluye:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Licencia MicroStation V8</li> <li>- 1 x CD-ROM conteniendo el software.</li> <li>- 1 x Juego de manuales digitales PDF.</li> </ul> <p>Con herramientas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivos nativos DWG (compatibilidad 100% cualquier versión DWG), DGN y DXF.</li> <li>- Generación de archivos PDF en 2D y 3D.</li> <li>- Referenciación de archivos DWG, DXF, DGN, PDF.</li> <li>- Manejador de imágenes raster TIF, GeoTif, JPG2000, HMR, etc. Permite transformar y georeferenciar archivos raster.</li> <li>- <b>Control de cambios y recuperación de elementos borrados en el archivo de por vida. Sirve como control de auditoria de cambios.</b></li> <li>- <b>Seguridad de los archivos mediante el uso de firmas digitales, tiempo de caducidad de los archivos, uso de claves de seguridad por archivo.</b></li> <li>- Limpieza topológica, ubicación de líneas duplicadas, polígonos no cerrados, líneas colgantes, textos duplicados.</li> <li>- Manejo de células</li> <li>- Conexión a Base de datos</li> </ul> <p>También contamos con desarrolladores de aplicaciones para personalizar a su medida el entorno de MicroStation con la finalidad de agilizar sus procesos.</p> <p>Cabe señalar que MicroStation es el principal software CAD 2D-3D empleado en la generación de cartografía planimétrica y altimétrica del país, usada por el Instituto Geográfico Nacional – IGN. Asimismo Telefónica del Perú ha desarrollado y viene manteniendo todas sus redes de telecomunicaciones en MicroStation.</p>	18,500.00	462,500.00
2	25	<p><b>Mantenimiento de software por 01 año</b></p> <p>Cobertura: 01 año desde la fecha de compra. Gestión de las licencias: Node Lock o mediante servidor de licencias que administra las licencias en modo concurrente.</p>	2,500.00	62,500.00
<b>PRECIO ESPECIAL S/.</b>			<b>21,000.00</b>	<b>525,000.00</b>

El precio incluye el I.G.V.

**GTV PERU**  
REPRESENTANTE OFICIAL

**GRAPHISOFT**  
Virtual Building Solutions



**ZWSOFT**  
ZWCAD SOFTWARE CO.,LTD.

## II. CONDICIONES COMERCIALES

- II.1 La forma de pago sera 50% con su orden de compra saldo 50% contra entrega del producto y guía de remision o a **TRATAR**
- II.2 El precio está expresado en nuevo soles e **INCLUYE** el I.G.V. del 18%.
- II.3 la licencia sale al nombre de su empresa.

## III. TIEMPO DE ENTREGA

El tiempo de entrega es de 05 días después de recibida su Orden de Compra.

## IV. VALIDEZ DE LA OFERTA

La validez de la oferta es hasta el 30 de Octubre del 2012 o acabar stock.

## V. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

- V.1 SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows , XP Pro y/o Vista y windows 7
- V.2 Microsoft windows 2003 o 2008 Server
- V.3 PROCESADOR INTEL Core 2 DUO or AMD ATHLON X2 CPU O SUPERIOR
- V.4 RAM: Se necesita 1 GB para proyectos complejos y visualización 3D
- V.5 HARD DISK 1.5 GB libre espacio de disco
- V.6 MONITOR:1024 x 768 resolución mínima. 1280 x 1024 resolución recomendada
- V.7 DISPALY CARD 128M Recomendada
- V.8 DVD -ROM

Muy atentamente,

Ricardo Clausen  
consultor Corporativo  
GTV PERU SAC  
[rclausen@gtvperu.com](mailto:rclausen@gtvperu.com)  
Telefono 372-7458  
99406\*2088  
[www.zwcadperu.com](http://www.zwcadperu.com)  
[info@gtvperu.com](mailto:info@gtvperu.com)

**ZWCAD**

Representante  
**AUTORIZADO**



**ZWCAD+**



Automotive



Architecture  
Engineering &  
Construction



Manufacturing



Utilities &  
Telecommunication



Transportation