



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

**INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE**

**N° 04 -2018-GR.CAJ/GRPPAT/CIS-WOC**



**"SUSTENTO TÉCNICO PARA LA ADQUISICIÓN SOFTWARE PARA DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA 3D, QUE CONTIENE CAPACIDADES AMPLIADAS PARA OBRAS LINEALES CON MÁS DE 60 SUB-ENSAMBLAJES ADICIONALES"**

**1. Nombre del Área.**

Centro de Información y de Sistemas

**2. Responsable de la Evaluación.**

Ing. Walter Ocas Castope.

**3. Cargo.**

Ingeniero de Sistemas I.

**4. Fecha.**

03 de julio 2018.

**5. Justificación.**

La Sub Gerencia de Planeamiento y Cooperación Técnica Internacional, en el marco de la ejecución del PIP "Mejoramiento De La Capacidad Prestadora De Los Servicios De La Subgerencia De Planeamiento Y Cooperación Técnica Internacional Del Gobierno Regional De Cajamarca Distrito De Cajamarca - Provincia De Cajamarca - Región Cajamarca" código unificado: 2361035, en el ítem 3.1.6 – OE.06. Mejorar el equipamiento y mobiliario de la Sub Gerencia de Planeamiento y Cooperación Técnica Internacional, Acción 14: Adquisición de equipos y mobiliario. Considera la necesidad de adquirir 07 ordenadores, 01 con características especiales destinadas a la programación de software y aplicaciones para la gestión pública, así como manejar información georreferenciada. 01 con características para la diagramación y modelación de infografías, así como diseño de videos e imágenes tiene por la necesidad de adquirir licencias de software. Ref. Oficio N° 0261-2018-GR.CAJ-GRPPAT/SGPLCTI

Adicionalmente, el Decreto Supremo N° 013-2003-PCM y el Decreto Supremo N° 037-2005-PCM, establecen las disposiciones referidas al licenciamiento de software en entidades públicas, haciendo necesaria la adquisición formal y legal de las licencias de los productos utilizados.

**6. Alternativas.**

Para el análisis se ha tomado en cuenta el Oficio N° 0254-2018-GR.CAJ-GRPPAT/SGPLCTI, donde se solicita opinión técnica sobre un "Software para diseño asistido por computadora 3D, que contiene capacidades ampliadas para obras lineales con más de 60 Sub-Ensamblajes adicionales". Por ello se ha seleccionado los siguientes softwares:

- AutoCAD Civil 3D
- ZWCAD 2018

Para la determinación de los softwares seleccionados, así como la evaluación técnica, se ha tomado como referencia los siguientes considerandos:

- Información disponible en Internet.
- La información disponible en la página web de cada uno de los fabricantes





*"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

**7. Análisis 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 la evaluación.**

Validar que alternativas seleccionadas sean las más convenientes para el uso en la Sub Gerencia de Planeamiento y Cooperación Técnica Internacional, en el marco de la ejecución del PIP "Mejoramiento De La Capacidad Prestadora De Los Servicios De La Subgerencia De Planeamiento Y Cooperación Técnica Internacional Del Gobierno Regional De Cajamarca Distrito De Cajamarca - Provincia De Cajamarca - Región Cajamarca" código unificado: 2361035.

**b) Identificar el tipo de productos.**

Software para diseño asistido por computadora 3D, que contiene capacidades ampliadas para obras lineales con más de 60 Sub-Ensamblajes adicionales.

**c) Identificar el modelo de calidad**

Se aplicará el modelo de calidad de software descrito en la parte 1 de la Guía de evaluación de software aprobada por R.M N° 139-2004-PCM y la Ley N° 28612 -"Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública.

**d) Selección de métricas.**

Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de la información técnica de los productos señalados en el Punto N° 6, como son las características del producto y Requerimientos de instalación; que fueron obtenidas de las especificaciones técnicas de los productos señalados en el en el Punto N° 6, solicitadas por los profesionales de la Sub Gerencia de Planeamiento y Cooperación Técnica Internacional, en el proyecto.

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

Modelo de Calidad (de acuerdo a la RM N° 139-2004-PCM)		
Atributo	Ítem	Descripción
<b>ATRIBUTOS INTERNOS</b>		
<b>FUNCIONALIDAD</b>	1	Lista de bandas disponibles: Muestra el conjunto de bandas de los ficheros que han sido abiertos, permitiendo visualizar bandas en escala de grises o combinaciones RGB de tres bandas.
	2	Estiramiento de contraste: permite escoger entre estiramiento lineal, lineal 2%, ecualización o raíz cuadrada.
	3	Filtrado: permite escoger entre 3 filtros básicos: pasa-alto, pasa-bajo y detector de bordes.
	4	Firma espectral: permite visualizar la firma espectral del pixel que se selecciona.
	5	Medidas de distancias: permite medir distancias entre puntos o a lo largo de poli-líneas, medidas tanto en píxeles como en coordenadas geográficas.
	6	Cursor localización/valor: da la posición del cursor (fila-columna y geográfica) y su valor, a medida que nos desplazamos por la imagen.
	7	Capacidades GIS: transformación de sistemas de proyección; edición de capas vectoriales; información de atributos de los elementos; script de carga de ficheros.
	8	Ayuda on-línea: visualiza un fichero de ayuda con las instrucciones de manejo del programa.
<b>EFICIENCIA</b>	9	Es capaz de manejar imágenes sin límite de tamaño en máquinas con pocos recursos, gracias a su eficiente algoritmo de 'tiling'.
	10	Utiliza un modelo de visualización consistente en 3 ventanas: ventana de scroll, que muestra la imagen completa en una pequeña ventana; ventana de Imagen principal, que muestra una porción de imagen a resolución completa y ventana de zoom, que muestra una parte de la ventana principal con factor de ampliación seleccionable.
	11	Todo el manejo del programa se realiza a través de interface gráfica, usando el ratón.



**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**GERENCIA REGIONAL DE PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO**  
**Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL**  
**CENTRO DE INFORMACION Y SISTEMAS**



*"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

ATRIBUTOS EXTERNOS		
USABILIDAD	12	Permite descargar utilidades, actualizaciones y parches desde internet.
	13	Permite resolver problemas operacionales desde internet a través de scripts y documentos técnicos.
	14	Permite la conexión a base de datos Oracle, SQL Server, etc.
	15	Permite la organización de los datos por tipos y en estructuras simples que manejan topología.
	16	Interfaz flexible y amigable.
ATRIBUTOS DE USO		
PRODUCTIVIDAD	17	Permite visualizar información de imágenes de satélite en diversos formatos.
	18	Brinda herramientas avanzadas de generación de mapas, y de etiquetas para los mapas.
	19	Permite realizar tareas de análisis espacial y geo-procesamiento de manera sencilla, que pueden reutilizar como modelos.
	20	Brinda herramientas para desarrollar tareas automatizadas con lenguajes de programación estándares, escalables y sencillas para su mantenimiento.
	21	Permite programar tareas dentro de una misma herramienta sin necesidad de adquirir un componente adicional.
	22	Permite la conectividad con aplicaciones GIS para web.
	23	Compatible con aplicaciones tipo WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service) y servicios de catálogo (estándares OGC).
	24	Experiencia del personal en el software

**e) Niveles, escalas para las métricas**

Se ha establecido la siguiente escala métrica para la valorización de cada atributo definido en el punto 7.d.

Modelo		Escala		
Atributo	Ítem	Puntajes validos	Máxima	Mínima aprobatoria
ATRIBUTOS INTERNOS				
FUNCIONALIDAD	1	0 = No cumple 4 = Cumple	4	3
	2	0 = No cumple 4 = Cumple	4	3
	3	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	4	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	5	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	6	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	7	0 (mínimo) al 5 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	5	4
	8	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
EFICIENCIA	9	0 (mínimo) al 5 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	5	4



**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**GERENCIA REGIONAL DE PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO**  
**Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL**  
**CENTRO DE INFORMACION Y SISTEMAS**



*"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

	10	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	11	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
<b>ATRIBUTOS EXTERNOS</b>				
USABILIDAD	12	0 = No cumple 4 = Cumple	4	3
	13	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	14	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	15	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	16	0 (mínimo) al 4 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
<b>ATRIBUTOS DE USO</b>				
PRODUCTIVIDAD	17	0 = No cumple 4 = Cumple	4	3
	18	1 (mínimo) al 7 (máximo), de acuerdo al grado de cumplimiento de las especificaciones establecidas	4	3
	19	0 = No cumple 5 = Cumple	5	4
	20	0 = No cumple 4 = Cumple	4	3
	21	0 = No cumple 4 = Cumple	4	3
	22	0 = No cumple 4 = Cumple	4	3
	23	0 = No cumple 4 = Cumple	4	3
	24	0 = No cumple 5 = Cumple	5	4
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>	<b>76</b>



**f) Listado Comparativo**

Valorización de cada una de las alternativas, según los atributos identificados en el punto 6-e

Modelo de Calidad		Escala		
Atributo	Ítem	Puntaje Máximo	AutoCAD Civil 3D	ZWCAD 2018 Professional Version
<b>ATRIBUTOS INTERNOS</b>				
FUNCIONALIDAD	1	4	4	3
	2	4	4	3
	3	4	4	3
	4	4	4	3
	5	4	4	3
	6	4	4	3





"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

	7	5	5	4
	8	4	4	3
EFICIENCIA	9	5	5	4
	10	4	4	3
	11	4	4	3
<b>ATRIBUTOS EXTERNOS</b>				
USABILIDAD	12	4	4	3
	13	4	4	3
	14	4	4	3
	15	4	4	4
	16	4	4	3
<b>ATRIBUTOS DE USO</b>				
PRODUCTIVIDAD	17	4	4	3
	18	4	4	3
	19	5	5	4
	20	4	4	3
	21	4	4	3
	22	4	4	3
	23	4	4	4
	24	5	5	4
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>99</b>	<b>78</b>

### 8. Análisis Costo Beneficio

Los costos detallados en el cuadro son referenciales, y no son determinantes para la convocatoria del proceso de selección, por ser la Dirección de Abastecimiento la responsable de realizar el estudio de mercado correspondiente.

A. Cuadro de Puntajes de Atributos por Costo				
Modelo de Calidad		Escala		
ítem	atributo	Puntajes Validos	Máxima	Mínima aprobatoria
<b>Atributos</b>				
1	Costo de Licenciamiento	0= Mayor a S/ 10000 soles 1= De S/ 5001 a S/ 10000 2= De S/ 2001 a S/ 5000 3= De S/ 1001 a S/ 2000 4= De S/ 1.00 a S/ 1000 5= S/ 0.00	5	1
2	No requiere un costo adicional por Hardware para su funcionamiento	0= No cumple 5= Cumple	5	4
3	No requiere un costo adicional por soporte y mantenimiento externo	0= No cumple 5= Cumple	5	4
4	No requiere un costo adicional por personal y mantenimiento interno	0= No cumple 5= Cumple	5	4



**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**GERENCIA REGIONAL DE PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO**  
**Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL**



**CENTRO DE INFORMACION Y SISTEMAS**

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

5	No requiere un costo adicional por capacitación	0= No cumple 5= Cumple	5	4
<b>TOTAL</b>			<b>25</b>	<b>17</b>

B. Cuadro Comparativo De Costos			
Ítem	Atributo	AutoCAD Civil 3D	ZWCAD 2018 Professional Version
1	Costo de licenciamiento	\$2,155.00/ año <sup>1</sup> S/ 7061.935*	\$999.00 <sup>2</sup> S/ 3273.723*
2	No requiere un costo adicional por Hardware para su funcionamiento	CUMPLE	CUMPLE
3	No requiere un costo adicional por soporte y mantenimiento externo	CUMPLE	CUMPLE
4	No requiere un costo adicional por personal y mantenimiento interno	CUMPLE	CUMPLE
5	No requiere un costo adicional por capacitación	CUMPLE	CUMPLE

C. Cuadro Comparativo Atributos por Costos				
Ítem	Atributo	Puntaje Máximo	AutoCAD Civil 3D	ZWCAD 2018
1	Costo de licenciamiento	5	1	2
2	No requiere un costo adicional por Hardware para su funcionamiento	5	5	5
3	No requiere un costo adicional por soporte y mantenimiento externo	5	5	5
4	No requiere un costo adicional por personal y mantenimiento interno	5	5	5
5	No requiere un costo adicional por capacitación	5	5	5
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>21</b>	<b>22</b>

**Evaluación Final**

N°	Alternativa	Puntaje Análisis Comparativo Técnico	Puntaje análisis Costo Beneficio	Puntaje Total
1	AutoCAD Civil 3D.	99	21	120
2	ZWCAD 2018 Professional Version	78	22	100

<sup>1</sup> Licencia anual referencial, 02/04/2018 - extraído de: [https://www.autodesk.com/free-trials?\\_ga=2.122829131.1597961936.1530537713-915090963.1530136043#](https://www.autodesk.com/free-trials?_ga=2.122829131.1597961936.1530537713-915090963.1530136043#)

<sup>2</sup> Licencia anual referencial, 02/04/2018 - extraído de: <https://novedge.com/zsoft/products/8708>

\* Tipo de cambio del dólar considerado: S/ 3,2770 del 28/06/2018 – extraído de: <http://www.bcrp.gob.pe>



*"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

**9. Conclusión.**

- Se realiza la evaluación Técnica – Costo Beneficio, para seleccionar un **Software para diseño asistido por computadora 3D, que contiene capacidades ampliadas para obras lineales con más de 60 Sub-Ensamblajes adicionales**, considerando dos alternativas que son: AutoCAD Civil 3D, ZWCAD 2018 Professional Version.
- Para el análisis Costo-Beneficio, se utilizan precios referenciales de las soluciones seleccionadas, corresponde a la Dirección de Abastecimiento realizar el estudio de mercado para determinar los reales.
- De los puntajes obtenidos, la alternativa ganadora es **AutoCAD Civil 3D** con ciento veinte (120) puntos (puntaje global), la que se sugiere considerar en el proceso de compra.

**10. Firma**



Ing. Walter Ocas Casto  
INGENIERO DE SISTEMAS I