



**INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE
SOFTWARE N° 005 /2A2000**

1. NOMBRE DEL AREA:

OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGIA

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACION:

RAUL TAPIA DIAZ

3. CARGOS :

ANALISTA DE TECNOLOGIA

4. FECHA

02 DE MAYO DEL 2006

5. JUSTIFICACIÓN

La División de Ingeniería y Mantenimiento de la SUNAT requiere de una herramienta de escritorio que le permita diseñar y editar planos 2D en una cantidad de 5 licencias y que incluya dibujo en 3D en una cantidad de 3 licencias, permitiendo el intercambio de planos con proveedores de equipos de aire acondicionado, muebles, cableado estructurado, etc. La herramienta debe ejecutarse en computadoras con sistema operativo Windows.

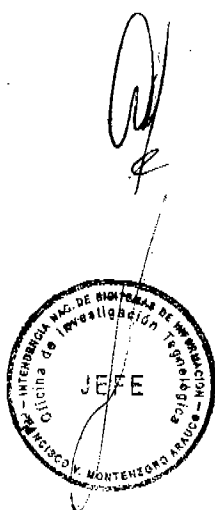
6. ALTERNATIVAS

Dentro de las alternativas identificadas en el mercado que satisfagan las necesidades de la división de Ingeniería se tienen:

- AutoCad
- ArchiCad

7. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO

Para realizar el análisis comparativo de las herramientas se han definido los factores técnicos de evaluación, los cuales representan a los criterios mínimos que la herramienta debe cumplir. La herramienta que no cumpla alguno de los requerimientos mínimos deberá ser descartada. La siguiente matriz muestra la evaluación:



REQUERIMIENTO MINIMO:

Portabilidad e Idioma	ArchiCad	AutoCAD Full	AutoCAD LT
Trabaja con archivos DWG	SI	SI	SI
Exporta a formato DWF (Design Web Format)	SI	SI	SI
Soporta el idioma español	SI	SI	SI

Edición de dibujo

Soporta dibujo 3D	SI	SI	NO
Permite múltiples operaciones de deshacer y rehacer	SI	SI	SI
Permite múltiples copias de un objeto	SI	SI	SI
Permite las siguientes operaciones con objetos: desplazar, girar, escalar, recortar, estirar y alargar	SI	SI	SI
Unión de objetos similares	SI	SI	SI
Selección de múltiples objetos	SI	SI	SI

Visualización del diseño

Admite diferentes tipos de zoom: ampliar, reducir, centro, extensión, todo, objeto.	SI	SI	SI
Encuadre rápido a los objetos	SI	SI	SI
Permite redibujar el diseño	SI	SI	SI
Permite regenerar el diseño	SI	SI	SI

Anotación de dibujos

Creación y edición de múltiples líneas de texto	SI	SI	SI
El texto admite de listas numeradas y viñetas	SI	SI	SI
El texto admite sangrías y tabuladores	SI	SI	SI
Especificación de longitudes iniciales	SI	SI	SI

Acotación

Creación de distintos tipos de línea de cota	SI	SI	SI
Cotas lineales	SI	SI	SI
Acotación de longitudes de arco	SI	SI	SI
Acotación de curvas de radio grande	SI	SI	SI
Volteo de flechas de cota	SI	SI	SI
Creación de líneas de referencia de cota de longitud fija	SI	SI	SI
Acotación asociativa: las cotas asociativas se modifican al modificar la geometría	SI	SI	SI
Acotación dinámica	SI	SI	SI

Vincular datos con gráficos

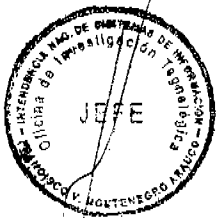
Creación de atributos a un bloque	SI	SI	SI
Modificación de atributos	SI	SI	SI
Extracción de datos de atributo de bloque a una tabla	SI	SI	SI
Cálculo de datos de tabla	SI	SI	SI
Permite Añadir tablas a los dibujos	SI	SI	SI

Sombreado de contornos

Agregar, quitar y recrear contornos	SI	SI	SI
Permite especificar el origen del sombreado	SI	SI	SI
Permite sombrear contornos no visibles en la pantalla	SI	SI	SI
Creación de objetos de sombreado separados	SI	SI	SI
La herramienta determina el área de un sombreado	SI	SI	SI

Herramientas de gestión

La herramienta permite definir bloques dinámicos	SI	SI	SI
Permite personalizar la interfaz del usuario	SI	SI	SI
Permite crear paletas de herramientas personalizadas	SI	SI	SI



ANALISIS COMPARATIVO DE COSTO - BENEFICIO

Los costos asociados al producto incluyen:

- **Licenciamiento:** La cotización de 08 licencias de AutoCad 2007 es de US \$ 18,045.00 + IGV, que incluye de 3 licencias AutoCad 2007 Full y 5 licencias AutoCad 2007 LT, para disponer de 8 licencias Archicad debemos sumar el licenciamiento de 3 licencias Archicad 9 Full que es de \$ 7,659.00 + IGV y el licenciamiento de 5 licencias Archicad 9 Full que es de \$ 12,569.00 + IGV, lo que totaliza un monto de \$ 20,424.00 + IGV que incluye capacitación. En ningún caso se considera mantenimiento anual de la herramienta.
- **Hardware:** El personal de la División de Ingeniería y Mantenimiento cuenta con equipos Pentium IV, sistema operativo Windows 2000 y memoria RAM mínima de 256MB, suficientes para que tanto AutoCad y ArchiCAD puedan ejecutarse sin problemas, por lo que no es necesario realizar inversiones adicionales.
- **Capacitación:** El costo de capacitación para 12 trabajadores tiene un promedio de es de US \$ 600.00 + IGV.
- Para el análisis de los beneficios se ha considerado la información proporcionada por la División de Ingeniería y Mantenimiento, de la cuál se desprende que utilizando una herramienta CAD se tiene un ahorro de tiempo por cada plano realizado de 16 horas versus el mismo trabajo realizado en forma manual, la cantidad de trabajos mensuales es de 163 lo que da un beneficio de 2,608 horas/mensuales, que multiplicadas por el costo de hora de trabajo¹ cuantificamos los beneficios en el corto (12 meses), mediano (36 meses) y en el largo plazo (60 meses).

El siguiente cuadro² muestra la relación Beneficio/Costo:

Análisis de costos	Corto (1 año)		Mediano (3 años)		Largo (5 años)	
	AutoCAD	ArchiCAD	AutoCAD	ArchiCAD	AutoCAD	ArchiCAD
Costo de licenciamiento	21,473.55	24,304.56	21,473.55	24,304.56	21,473.55	24,304.56
Costo mantenimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo de capacitación	714.00	0.00	714.00	0.00	714.00	0.00
Análisis de Beneficios	206,702.90	206,702.90	620,108.70	620,108.70	1,033,514.5	1,033,514.5
Relación B/C	9.32	8.50	27.95	25.51	46.58	42.525

¹ El costo de hora de trabajo se ha obtenido de la estructura salarial del 2006 publicada en la página Web de SUNAT, en el ítem de gestión transparente. Se ha tomado la remuneración mínima de un profesional para exigir al máximo el análisis de los beneficios, se ha considerado 40 horas semanales de trabajo.


² Los costos están expresados en dólares americanos. Se ha tomado el tipo de cambio venta al 28/04/2006.



8. CONCLUSIONES

Tanto AutoCad como ArchiCad cumplen los requerimientos necesarios para las funciones de la División de Ingeniería y Mantenimiento de SUNAT generando ambas valor para la institución. Por tanto se recomienda realizar un proceso de adquisición por concurso en el cual participen ambas herramientas, además de cualquier otra que satisfaga con los requerimientos mínimos exigidos.

9. FIRMAS



RAUL TAPIA

