



**INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE**  
**N° 04 -2019-SUNAT/1U4100**

**1. NOMBRE DEL AREA:**

DIVISIÓN DE ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN Y DE APLICACIONES

**2. RESPONSABLES DE LA EVALUACION:**

OSCAR MIRKO ESQUIVEL SERNA

**3. CARGO:**

ARQUITECTO DE INFORMACIÓN Y DE APLICACIONES

**4. FECHA:**

17 DE JULIO DEL 2019

**5. JUSTIFICACIÓN:**

Actualmente las áreas usuarias Unidad Ejecutora de Inversión Pública, las OSA de Provincias y la División de Infraestructura y Mantenimiento de la SUNAT tienen el software AutoDesk Build Design Suite Premium 2014 y AutoCAD 2014 para la realización de sus labores de elaboración de planos 2D y 3D de arquitectura, fachadas, estructuras sanitarias, eléctricas y comunicaciones, instalaciones de equipos eléctricos de emergencia como UPS y grupos electrógenos, equipos de aire acondicionado, bombas de agua, equipos de seguridad, entre otros, de los locales institucionales a nivel nacional, pero dado que se va a hacer una compra de nuevos equipos Workstation con sistema operativo Windows 10 para estas áreas, estas áreas necesitan que el software siga operando sobre este nuevo sistema operativo.

El software actual no puede funcionar sobre el nuevo sistema operativo, por tal motivo haciendo el análisis, el mismo fabricante brinda otro software que engloba todo lo que necesita el usuario, por tal motivo se necesita comprar este software y licenciarlo para que las áreas usuarias puedan usarlo y sigan con el cumplimiento de sus funciones actuales.

**6. ALTERNATIVAS:**

- 1) Análisis 01: Software Architecture, Engineering & Construction Collection: Esta Suite comprende una gran variedad de programas que satisfacen las necesidades del usuario y es única en el mercado.



- 2) Análisis 02: Software AutoCAD y Software Libre: Se ha analizado dos alternativas para disponer del software: AutoCAD y LibreCAD.

## 7. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO

Para el análisis comparativo técnico se han considerado las siguientes opciones:

- 1) Análisis del Software Architecture, Engineering & Construction Collection

	Puntaje Máximo	Architecture, Engineering & Construction Collection
<b>Atributos internos</b>		
<b>Funcionalidad: Adecuación</b>  La herramienta se adecua a las necesidades del usuario: modelado de planos en 2D y 3D, Herramientas de vectorización, Manipulación de entidades ráster (REM), Funcionalidad de transformación de imagen, entre otras Ejecutable sobre Windows 10. Mayor detalle en "Anexo 01".	10	10
<b>Fiabilidad: Madurez</b>  El producto es una maduración de software anteriores.	10	10
<b>Usabilidad: Operabilidad</b>  El sistema es fácil de operar	10	10
<b>Eficiencia: Comportamiento de tiempos</b>  El software provee tiempos adecuados de respuesta y procesamiento, y ratios de rendimiento.	10	10
<b>Capacidad de mantenimiento: Capacidad de ser analizado</b>  Podrían ser analizados ya que está pidiendo también un servicio de soporte.	10	10
<b>Portabilidad: Facilidad de instalación</b>  El software se instala con facilidad.	10	10
<b>Atributos de uso</b>		
<b>Eficacia</b>  Permite a los usuarios lograr las metas especificadas con exactitud e integridad.	10	10
<b>Productividad</b>  La herramienta permite producir los resultados que el área usuaria busca: modelado de planos en 2D y 3D, herramientas de vectorización, manipulación de entidades ráster (REM), funcionalidad de transformación de imagen y entre otros.	10	10



## 2) Análisis del Software AutoCAD y Software Libre

	Puntaje Máximo	AutoCAD	LibreCAD
<b>Atributos internos</b>			
<b>Funcionalidad: Adecuación</b>			
- Creación y edición de elementos de dibujo de planos en 2D y 3D.	4	4	1
- Compatibilidad con DWG y DXF.	4	4	4
- Múltiples formas de seleccionar objetos, configurable e Intuitiva.	4	4	2
- Control de nivel de transparencia por objeto o por capas.	4	4	0
- Ejecutable sobre Windows 10.	4	4	4
Mayor detalle en "Anexo 02".			
<b>Fiabilidad: Madurez</b>			
El producto es una maduración de software anteriores.	10	10	5
<b>Usabilidad: Operabilidad</b>			
El sistema es fácil de operar.	10	10	5
<b>Eficiencia: Comportamiento de tiempos</b>			
El software provee tiempos adecuados de respuesta y procesamiento, y ratios de rendimiento.	10	10	5
<b>Capacidad de mantenimiento: Capacidad de ser analizado</b>			
Podrían ser analizados ya que está pidiendo también un servicio de soporte. Existe soporte local en Lima – Perú.	10	10	0
<b>Portabilidad: Facilidad de instalación</b>			
El software se instala con facilidad.	10	10	10
<b>Atributos de uso</b>			
<b>Eficacia</b>			
Permite a los usuarios lograr las metas especificadas con exactitud e integridad.	10	10	5
<b>Productividad</b>			
La herramienta permite producir los resultados que el área usuaria busca: modelado de planos en 2D y 3D, herramientas de vectorización, manipulación de entidades ráster (REM), funcionalidad de transformación de imagen y entre otros.	10	10	1
	90	90	42



## 8. ANALISIS COMPARATIVO COSTO BENEFICIO

- 1) Análisis 01: Software Architecture, Engineering & Construction Collection:  
Precio promedio referencial según análisis hecho de cotizaciones enviado por el mercado es S./ 1,700,000.00 (incluido IGV), para 34 licencias Suite AutoDesk por 03 años.
- 2) Análisis 02: Software AutoCAD  
Precio promedio referencial según análisis hecho de cotizaciones enviado por el mercado es S./ 250,000.00 (incluido IGV), para 10 licencias AutoCAD por 03 años.

## 9. CONCLUSIÓN

- 1) Para el Análisis 01: El software que cumple con las características solicitadas por el usuario es el AutoDesk Architecture, Engineering & Construction Collection y va a poder operar sobre las nuevas máquinas a comprar con Windows 10 instalado, por tal motivo se debe adquirir dicho software y sus licencias mediante un proceso transparente.
- 2) Para el Análisis 02: De acuerdo con el análisis se determinó que AutoCAD es la solución más apropiada para cubrir las necesidades del área usuaria.

## 10. FIRMA



REG. AL-15

OSCAR MIRKO ESQUIVEL SERNA



**ANEXO 01: Características técnicas del Software Autodesk Architecture, Engineering & Construction Collection**

Software	Propósito	Descripción
AutoCAD	Diseño CAD 2D y 3D	Software CAD en 2D y 3D para Arquitectura, Ingeniería y Construcción. Con funciones poderosas y flexibles de modelado, foto realismo, nubes de puntos, visualización, herramientas paramétricas, escalas anotativas, matrices asociativas, navegación 3D, interface programable, ambiente colaborativo en la nube y dispositivos móviles, formatos nativos para archivos DWG, importación y exportación en PDF.
Navisworks Manage	Simulación y Análisis de Proyectos	Software que permita la coordinación, simulación de la construcción y análisis de proyectos para su revisión integral. Incluye herramientas avanzadas para simular y optimizar la programación. Navegación en tiempo real, soporte de nube de puntos, soporte de múltiples formatos. Debe permitir la detección de conflictos y la comprobación de interferencias, gestión de choque. Debe tener interacción con el software Microsoft Project y Primavera.
AutoCAD Raster Design	Vectorización de Imágenes	Software CAD para manipulación de imágenes Raster con herramientas de edición y limpieza de imágenes manipulación de entidades raster, reconocimiento óptico de caracteres alfanuméricos, vectorización de imágenes y análisis de imágenes geo referenciadas.
AutoCAD MAP 3D	Sistema GIS	Software CAD especializado en el sector geoespacial, con herramientas para Sistemas de Información Geográfica (SIG) que se conectan con tecnología ADO (Active Data Object) a cualquier fuente de datos para facilitar la planificación, el diseño y la gestión de datos. Que permita obtener Mapas Temáticos. Los modelos avanzados y las herramientas de CAD permitan ayudar a aplicar normas regionales y sectoriales específicas. La integración de los datos de GIS en la organización mejora la calidad, la productividad y la gestión de activos.
AutoCAD Architecture	Arquitectura con Tecnología CAD	Software CAD en 2D y 3D especializado para Arquitectura, con bibliotecas de detalles de puertas, muros y ventanas, secciones y elevaciones automáticas en 2D a partir de los planos de planta, documentación y acotación según normas, Compatibilidad con Industry Foundation Class (IFC)
AutoCAD MEP	Ingeniería MEP con Tecnología CAD	Software CAD en 2D y 3D especializado para Electromecánica, con herramientas para diseños mecánicos, eléctricos y plomería, enfocadas en soluciones para edificios, basados en catálogos, diseño esquemáticos y facilidades en secciones, elevaciones y anotaciones automáticas.
AutoCAD Civil 3D	Diseño de Infraestructura con Tecnología BIM	Software CAD para la Infraestructura, con herramientas especializadas para el diseño de explanaciones, diseño de sitio de urbanizaciones, redes de tuberías, diseño de carreteras, diseño de parcelas y modelado de superficies (topografía). Así también análisis sanitario, pluvial y fluvial. Con recopilación de normas de dibujo para documentación de obra civil.
ReCap	Escaneados en 3D	Software para creación de modelos inteligentes a partir de fotos capturadas y escaneados laser. Que permita a cualquier, arquitecto o ingeniero añadir, modificar, validar y documentar su proceso de diseño en el contexto de los entornos existentes.

*Handwritten signature or initials.*



Revit Architecture	Arquitectura con Tecnología BIM	Plataforma basada en tecnología BIM enfocado al diseño arquitectónico, contemplado desde un diseño conceptual mediante figuras geométricas básicas hasta un diseño robusto contemplando todos los elementos básicos de una edificación. Con herramientas especializadas que permitan flexibilidad en el diseño y sincronización de elementos mediante bibliotecas de familias editables, que permita obtener un modelo 3D completamente dinámico e interactivo, con vista, elevaciones y detalles automatizados. así como también tablas dinámicas de cuantificación de materiales.
Revit Structure	Ingeniería Estructural con Tecnología BIM	Software basado en tecnología BIM enfocado al diseño estructural de edificaciones con herramientas especializadas que permiten modelar múltiples materiales, crear detalles estructurales en 2D a partir del modelo 3D, con diferentes componentes paramétricos. Que permita lograr un modelo dinámico mediante bibliotecas editables, integrándose con el modelo arquitectónico.
Revit MEP	Ingeniería MEP con Tecnología BIM	Software basado en tecnología BIM conformado para diseño de instalaciones en mecánica, electricidad y plomería, apoyándose en el modelo digital de una edificación BIM. Con bibliotecas editables y dinámicas de los diferentes elementos existentes en el mercado y herramientas de análisis de sistemas MEP.
3DS Max Design	Animación y Foto-realismo	Software de modelado, animación, renderización y composición 3D, con herramientas específicas para realizar efectos visuales, diseño gráfico y recorridos virtuales enfocados hacia la arquitectura, ingeniería y construcción. Que genere videos y animaciones con renderizados fotorrealistas de alto impacto visual.
AutoCAD Electrical	Diseño CAD 2D y 3D para ingeniería Eléctrica	Software de diseño CAD que automatice las tareas de ingeniería de diseño comunes y facilite la productividad del dibujo. Que incluya toda la funcionalidad de AutoCAD, además de funciones de software CAD eléctricos, tales como bibliotecas de símbolos, lista de materiales de informes (BOM), y el diseño del PLC E / S que hacen diseño de control más rápido y más eficiente. El software debe poder generar todo tipo de diagrama unifilar eléctrico.
AutoCAD Utility Design	Diseño CAD 2D y 3D para ingeniería Eléctrica	Software CAD con herramientas de diseño que permita combinar el diseño y la documentación con los flujos de trabajo y el análisis basado en reglas para el diseño de distribución eléctrica. Que permita mejorar la precisión del diseño, analizar y optimizar los diseños de red para un mayor rendimiento y fiabilidad, y entregar la documentación más coherente y coordinada.
AutoCAD P & ID	Software de P&ID para el dibujo rápido y diagramas de instrumentación	Software CAD que permita crear diagramas de tuberías e instrumentación de plantas industriales, con una amplia librería de componentes.
AutoCAD Plant 3D	Software de diseño de plantas industriales	Software CAD, que permita a los diseñadores e ingenieros industriales diseñar plantas 3D modernas. Que permita generar isométricos, vistas ortogonales e informes de materiales y que utilice una gran variedad de normativas y librerías de instrumentación y personalización.
Vehicle Tracking	Diseño de Infraestructura con Tecnología BIM	Software de seguimiento de vehículos y de análisis de transporte y el diseño de análisis de la trayectoria de barrido de vehículos con su radio de giro. El software debe permitir evaluar los movimientos de vehículos en los proyectos de diseño de transporte o en el sitio.

*Handwritten signature or initials.*



Software con uso de la Nube 360:

Software	Propósito	Descripción
InfraWorks 360	Diseño de Infraestructura	Software que acelera la creación de modelos de diseño de infraestructura civil, que permita la toma de decisiones y genere propuestas valiosas en datos que permiten la comunicación más eficaz en el equipo de diseño.
Structural Analysis for Autodesk Revit	Análisis estructural para edificios basado en la nube	Software que proporciona un análisis estructural del edificio basado en la nube para los ingenieros y diseñadores como parte del proceso de Building Information Modeling (BIM). Que realice un análisis estático, análisis y diseño paralelos, tablero web, nota de cálculo, lista de resultados para presentar reportes.
AutoCAD 360 PRO	Diseño CAD en aplicaciones móviles	Aplicación de diseño para móviles, dibujo fácil de uso y aplicación para la redacción que le permite ver, crear, editar y compartir dibujos de AutoCAD en los dispositivos móviles en cualquier momento y en cualquier lugar. Que permita subir y ver dibujos, conectarse a almacenamiento en la nube, compartir los datos y la trama, que cuente con herramientas de medición, herramientas GPS, visión de la tela y anotación, herramientas de dibujo y edición, que permita crear nuevos dibujos en la nube, herramientas de anotación, administrar capas, propiedades de los objetos, bloques, apoyo prioritario.
Formit 360	Modelado de arquitectura para la tablets, web y Windows	Software de colaboración para transmitir los conceptos de los diseños volumétricos en arquitectura para el iPad, las tablets de Android y navegadores web le ayuda a conectar fácilmente el diseño de etapa temprana de Building Information Modeling (BIM) en los flujos de trabajo. Estos modelos volumétricos deben poder ser importados en las aplicaciones BIM para ser aprovechados en el diseño.
Insight 360	Software de análisis de rendimiento de los edificios	Software eficaz y coherente para la mejora de rendimiento energético y medioambiental en todo el ciclo de vida del edificio. Que permita obtener una comprensión de qué elementos de diseño pueden conducir a mejores resultados con la orientación y recomendaciones propulsados por motores de simulación avanzada clara. Integra el análisis de iluminación, el análisis solar, y el software de análisis de energía para proporcionar un enfoque holístico para la construcción de rendimiento.
Rendering in A360	Software de renderizado en la nube	Software que renderiza modelos 3D con elementos como materiales, sombras, iluminación solar, patrones, reflexión, etc. Se requiere que el renderizado sea en la nube para garantizar una mayor rapidez.
Recap 360 PRO	Software de nube de puntos	Software que procesa nube de puntos obtenidas por escaneos laser tipo LIDAR o fotogrametría, generando nube de puntos para ser leídas por múltiples aplicaciones.
Cloud Storage	Software de Cloud Computing	Espacio de almacenamiento en la nube, por cada licencia suscrita de 25Gb, que permita compartir la información para un trabajo colaborativo de los usuarios.

*Handwritten signature or initials.*



## ANEXO 02: Características técnicas del Software AutoCAD

Software	Propósito	Descripción
AutoCAD	Diseño CAD 2D y 3D	<p>Software CAD en 2D y 3D para Arquitectura, Ingeniería y Construcción. Con funciones poderosas y flexibles de modelado, foto realismo, nubes de puntos, visualización, herramientas paramétricas, escalas anotativas, matrices asociativas, navegación 3D, interface programable, ambiente colaborativo en la nube y dispositivos móviles, formatos nativos para archivos DWG, importación y exportación en PDF.</p> <p>El software AutoCAD incluye conjuntos de herramientas específicas de la industria; flujos de trabajo mejorados en computadoras de escritorio, web y dispositivos móviles; y nuevas características como la paleta de bloques:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- AutoCAD Architecture</li><li>- AutoCAD Electrical</li><li>- AutoCAD Map 3D</li><li>- AutoCAD Mechanical</li><li>- AutoCAD MEP</li><li>- AutoCAD Plant 3D</li><li>- AutoCAD Raster Design</li></ul>

