

Carrera: Tecnología en Desarrollo de Software

Nivel: III Semestre

Nombre del Estudiante: Segura Pesantes Edson Gabriel

Asignatura: SISTEMAS OPERATIVOS

Docente: ING. ERNESTO ROBLES

2025

2026

Arquitecturas de 32 y 64 bits

Uso de máquina virtual

La elección de VirtualBox como plataforma de virtualización permitió crear entornos seguros y aislados para instalar sistemas operativos sin afectar el equipo físico. Esto garantiza que cualquier prueba o comparación se realice bajo condiciones controladas, permitiendo observar las diferencias reales entre arquitecturas de 32 y 64 bits. La virtualización es un recurso común en entornos profesionales, ya que facilita pruebas, desarrollo y despliegue sin riesgos sobre el hardware principal.

Crear máquinas virtuales independientes asegura que los resultados obtenidos reflejen únicamente las diferencias de arquitectura y no factores externos como problemas de hardware o interferencias de otros programas. Además, permite replicar la práctica de forma confiable, lo que es crucial para validar hallazgos en entornos académicos o empresariales.

Por otro lado, trabajar con máquinas virtuales simula un escenario real de desarrollo profesional, donde los programadores y administradores de sistemas suelen probar software en entornos aislados antes de llevarlo a producción. Esto no solo aporta seguridad, sino que también permite observar cómo cada arquitectura gestiona recursos y procesos en condiciones controladas, facilitando un análisis crítico de desempeño y compatibilidad.

Descarga de dos imágenes ISO

Para garantizar la confiabilidad de la práctica, se descargaron dos imágenes ISO de Ubuntu: una versión de 32 bits y otra de 64 bits, directamente desde la página oficial. Esta decisión asegura que las pruebas se realicen sobre software estable y sin modificaciones, evitando errores que podrían afectar los resultados. Ubuntu fue elegido por su amplia documentación y facilidad de instalación, lo que simplifica la configuración de entornos comparables.

Tener versiones específicas de 32 y 64 bits permitió estudiar cómo cada arquitectura maneja la memoria, los recursos y la compatibilidad con software moderno. Elegir un mismo sistema operativo evita que las diferencias sean producto de distintos sistemas, enfocando el análisis en la arquitectura del procesador y el manejo de memoria.

La descarga de estas ISO permitió preparar los entornos de manera planificada y reproducible, un aspecto clave en cualquier experimento técnico. Contar con estas versiones facilita futuras comparaciones o verificaciones de resultados, asegurando que los hallazgos sean consistentes y aplicables a escenarios reales de desarrollo.

UBUNTU 32 BITS



UBUNTU 64 BITS

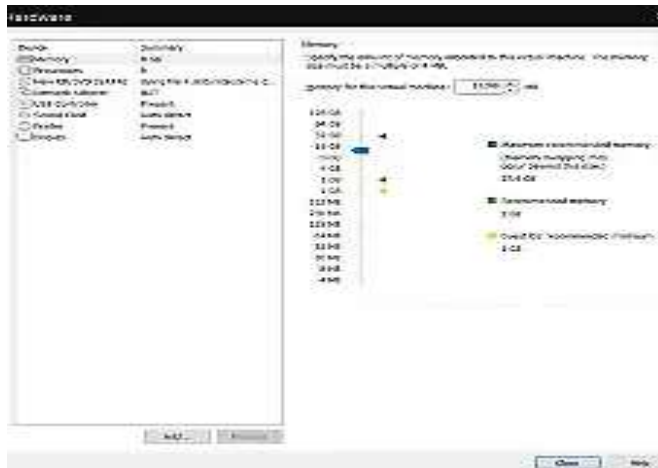


Creación de dos máquinas virtuales con la misma configuración

Ambas máquinas virtuales se configuraron con los mismos parámetros de hardware: procesador de dos núcleos, 4 GB de memoria RAM y 40 GB de disco duro virtual. Esta uniformidad permite que cualquier diferencia observada se deba únicamente a la arquitectura del sistema operativo, eliminando variables externas que podrían distorsionar los resultados.

Mantener la misma configuración de hardware también permite analizar de forma objetiva cómo cada arquitectura utiliza los recursos disponibles. Por ejemplo, se puede comparar directamente el consumo de RAM y la gestión de procesos, observando las ventajas y limitaciones de cada sistema sin interferencias externas.

Asimismo, esta uniformidad es relevante desde un enfoque profesional, ya que refleja situaciones reales en empresas donde los desarrolladores deben evaluar software en entornos consistentes para garantizar estabilidad, compatibilidad y escalabilidad antes de implementar soluciones en producción.

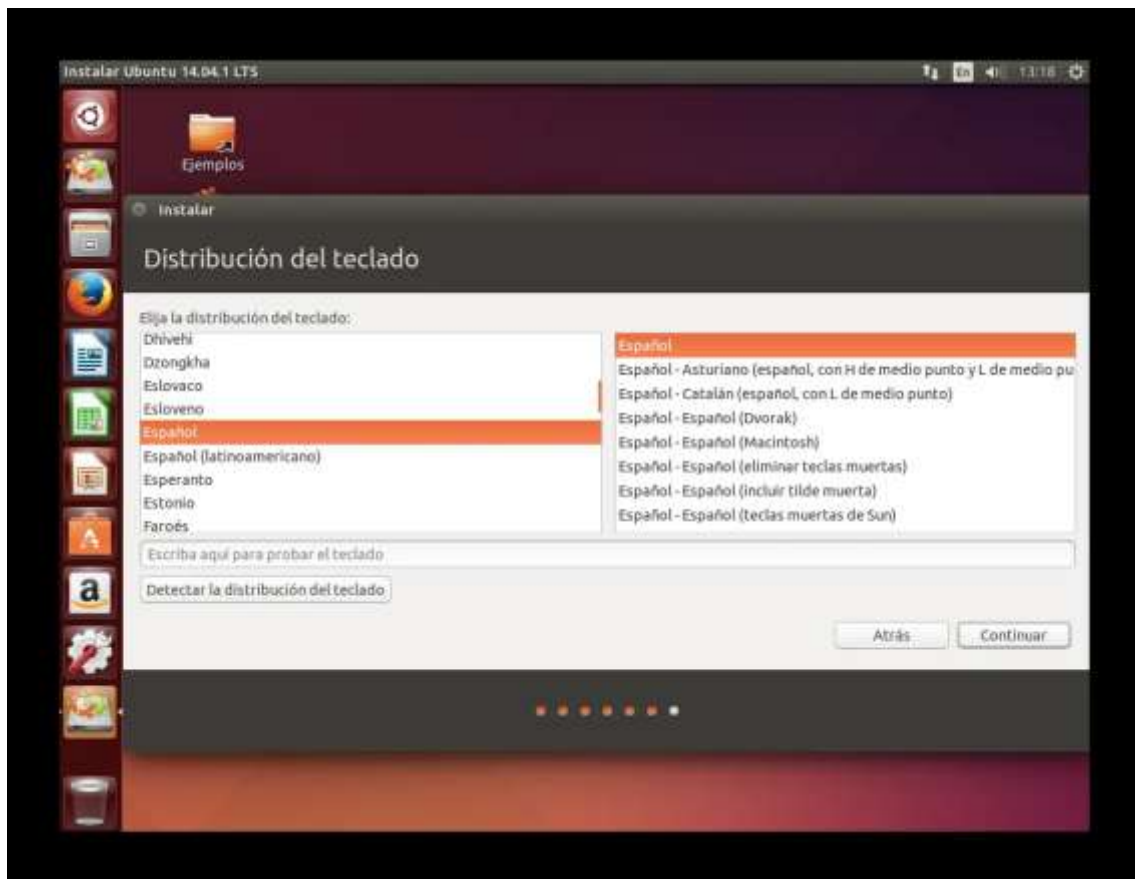


Instalación de los sistemas operativos

La instalación de Ubuntu 32 bits en la primera máquina y Ubuntu 64 bits en la segunda se completó satisfactoriamente. Se notó que la versión de 64 bits tardó ligeramente más en instalarse debido a la mayor cantidad de componentes y paquetes que maneja esta arquitectura, lo que refleja la complejidad adicional de sistemas más modernos.

Este proceso permitió establecer una base uniforme para la evaluación de software y recursos, asegurando que cualquier diferencia en desempeño, estabilidad o compatibilidad se pueda atribuir a la arquitectura del sistema. Además, la experiencia de instalación refleja escenarios reales de implementación en entornos corporativos.

Por otro lado, la instalación también sirvió para observar aspectos de interacción del usuario con cada arquitectura, como la disponibilidad de controladores y soporte de hardware virtualizado, elementos críticos para determinar la viabilidad de un sistema operativo en un entorno de desarrollo profesional.

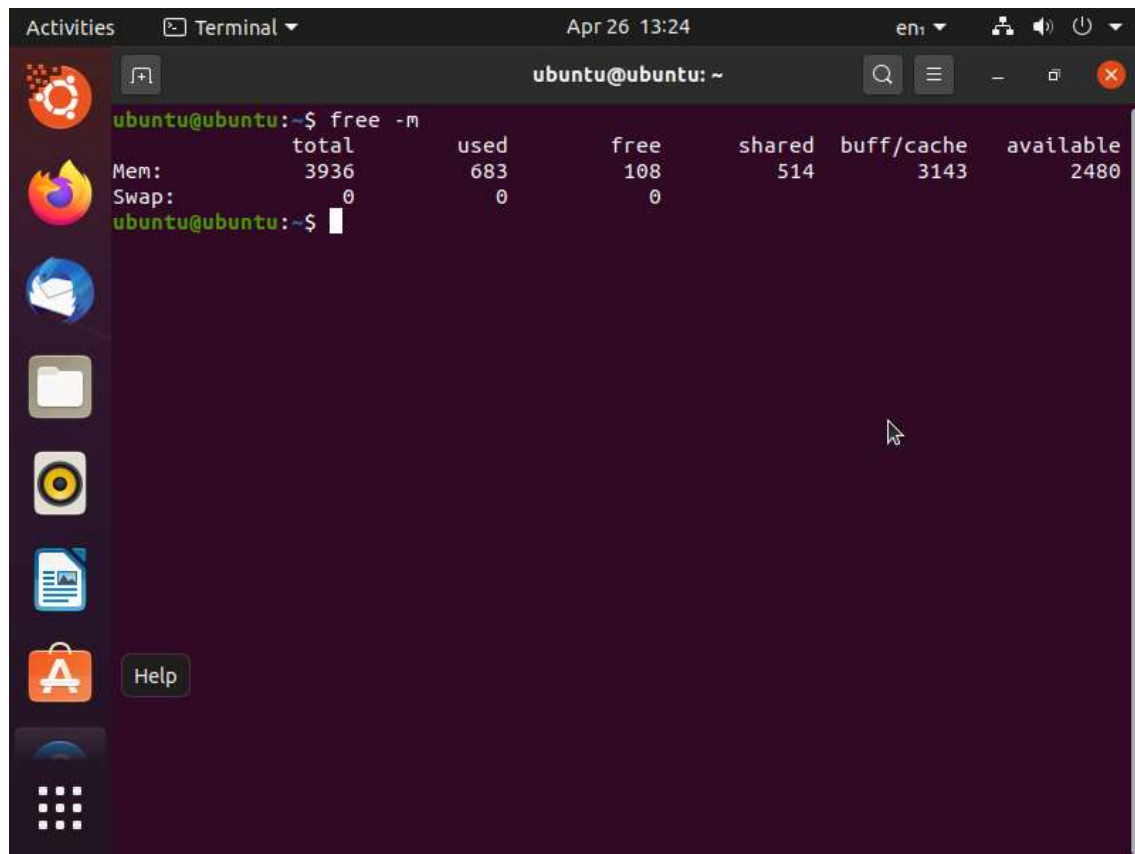


Verificación y registro del uso de memoria RAM disponible

Tras iniciar ambos sistemas operativos, se verificó la memoria RAM utilizada. La versión de 32 bits mostró un consumo inicial menor, pero sólo reconoció hasta 4 GB de RAM, limitación que reduce su rendimiento en aplicaciones exigentes. La arquitectura de 64 bits, en cambio, consumió algo más de memoria en reposo, pero pudo utilizar toda la memoria asignada, lo que permite ejecutar tareas complejas y múltiples procesos simultáneamente.

Esta diferencia evidencia que la arquitectura de 64 bits es más adecuada para entornos modernos, donde el manejo eficiente de memoria es crítico. Por su parte, la limitación de 32 bits puede resultar suficiente solo en equipos antiguos o para tareas básicas, pero no soporta adecuadamente software actual que requiere más recursos.

Registrar estos datos también permitió realizar un análisis comparativo del rendimiento de cada sistema, aportando evidencia objetiva que respalda la elección de arquitectura en función de las necesidades de desarrollo y producción.



The screenshot shows a terminal window titled 'Terminal' with the date and time 'Apr 26 13:24'. The prompt is 'ubuntu@ubuntu: ~'. The command 'free -m' has been executed, displaying the following memory usage statistics:

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	3936	683	108	514	3143	2480
Swap:	0	0	0			

The terminal window also shows a sidebar with various application icons and a 'Help' button.

Instalación de software de desarrollo

Se procedió a instalar Visual Studio Code y Java JDK en ambas máquinas. En la arquitectura de 64 bits, la instalación se realizó sin inconvenientes, permitiendo el uso de las versiones más recientes y compatibles con las herramientas modernas. Esto refleja cómo los sistemas de 64 bits son más flexibles y adaptables a entornos de desarrollo contemporáneos.

En la máquina de 32 bits fue necesario instalar versiones antiguas de Visual Studio Code, debido a la falta de compatibilidad con los instaladores actuales. Esta limitación no solo reduce funciones disponibles, sino que también introduce riesgos de seguridad y de actualización, evidenciando una desventaja importante en entornos profesionales.

El análisis crítico demuestra que la arquitectura del sistema influye directamente en la capacidad de instalar y ejecutar software moderno, confirmando que la compatibilidad con herramientas actuales es un factor determinante al elegir la arquitectura de un sistema operativo para desarrollo profesional.

Documentación de limitaciones

Durante la práctica se identificaron varias limitaciones de la arquitectura de 32 bits. Además de no poder aprovechar más de 4 GB de RAM, muchas versiones recientes de software de desarrollo no son compatibles, lo que obliga a utilizar versiones obsoletas y menos seguras. Esto restringe las capacidades de programación y actualización, afectando la productividad y seguridad.

La arquitectura de 64 bits no presentó estas limitaciones, mostrando una mayor capacidad de adaptación a herramientas modernas y entornos exigentes. Su estabilidad y compatibilidad total con software actual la convierten en la opción preferida para desarrolladores que buscan eficiencia y confiabilidad.

Registrar y documentar estas limitaciones permitió comprender que no se trata solo de consumo de recursos, sino de la viabilidad y sostenibilidad de cada arquitectura a largo plazo, especialmente en entornos profesionales donde la actualización constante es crítica.

Comparación crítica (consumo de recursos, compatibilidad, estabilidad, ventajas y limitaciones)

Aspecto	Sistema de 32 bits	Sistema de 64 bits
Consumo de recursos	Menor consumo de memoria y CPU al inicio, pero limitado a 4 GB de RAM.	Mayor consumo inicial de memoria y CPU, pero aprovecha toda la RAM disponible.
Compatibilidad de software	Limitada; muchas versiones recientes de software de desarrollo no son compatibles.	Alta; permite instalar y ejecutar las versiones más recientes de software y herramientas modernas.
Estabilidad del sistema	Adecuada para tareas básicas, pero puede presentar limitaciones en entornos exigentes.	Alta; soporta multitarea y aplicaciones exigentes sin problemas.
Ventajas	Ligero, ideal para equipos antiguos o con pocos recursos.	Aprovecha al máximo la memoria y CPU, compatible con software

Limitaciones

moderno, estable y escalable.

No reconoce más de 4 GB de RAM, limitado a hardware, puede ser más versiones antiguas de software, menor seguridad y funciones reducidas. Requiere más recursos de hardware, puede ser más pesado en máquinas con poca RAM.

Reflexión final

Si trabajara como desarrollador en una empresa, sin duda recomendaría la arquitectura de 64 bits como estándar para los equipos de trabajo. Esta arquitectura no solo permite aprovechar al máximo la memoria RAM disponible, sino que también facilita la ejecución de entornos de desarrollo modernos, IDEs, compiladores, máquinas virtuales y contenedores con un rendimiento estable. En un contexto profesional donde la productividad y la calidad del software son prioritarias, la posibilidad de trabajar sin limitaciones técnicas resulta fundamental.

Además, la compatibilidad con librerías, frameworks y herramientas de última generación es un factor decisivo. La mayoría de los sistemas operativos y aplicaciones actuales se desarrollan y optimizan para plataformas de 64 bits, lo que garantiza mayor seguridad, estabilidad y capacidad de procesamiento paralelo, aspectos esenciales para proyectos complejos o de gran escala.

Por otro lado, aunque la arquitectura de 32 bits fue en su momento un estándar ampliamente usado y sigue siendo útil en equipos antiguos o de bajo costo, presenta limitaciones críticas: solo puede direccionar hasta 4 GB de RAM, tiene menor capacidad para ejecutar aplicaciones exigentes y cada vez menos software ofrece soporte para esta plataforma. Esto implica que usarla en un entorno profesional moderno podría afectar la productividad, aumentar los costos de mantenimiento y limitar la adopción de nuevas tecnologías.

En conclusión, la arquitectura de 64 bits se consolida como la opción más recomendable para cualquier desarrollador profesional, ya que garantiza estabilidad, eficiencia, seguridad y flexibilidad, permitiendo trabajar con software actual, escalar proyectos a futuro y responder a las demandas crecientes del mercado tecnológico. Adoptar esta arquitectura no solo es una decisión técnica acertada, sino también una estrategia para mantener la competitividad, optimizar recursos y asegurar la calidad del producto final.