



Sustento del uso justo  
de Materiales Protegidos  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

UCI  
Sustento del uso justo de materiales protegidos por  
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

# Tabla de contenidos

Propósito de la Guía Kanban.	2
Tabla de contenidos.	3
Definición de Kanban.	4
¿Por qué usar Kanban?.	4
Teoría kanban.	5
Prácticas kanban.	5
Definir y visualizar el flujo de trabajo.	5
Gestión activa de elementos en un flujo de trabajo.	7
Mejorar el flujo de trabajo.	9
Medidas kanban.	10
Endnote.	11
Historia de Kanban.	11
Reconocimientos.	11
License.	11

## Definición de Kanban

Kanban es una estrategia para optimizar el flujo de valor a través de un proceso que utiliza un sistema visual basado en extracción. Puede haber varias maneras de definir el valor, incluida la consideración de las necesidades del cliente, el usuario final, la organización y el entorno, por ejemplo.

Kanban comprende las tres prácticas siguientes que trabajan en tándem:

- Definir y visualizar un flujo de trabajo
- Gestión activa de elementos en un flujo de trabajo
- Mejorar un flujo de trabajo

En su implementación, estas prácticas kanban se denominan colectivamente un *sistema Kanban*. Aquellos que participan en la entrega de valor de un sistema Kanban se llaman *miembros del sistema Kanban*.

## ¿Por qué usar Kanban?

Central en la definición de Kanban es el concepto de *flujo*. El flujo es el movimiento del valor potencial a través de un sistema. Como la mayoría de los flujos de trabajo existen para optimizar el valor, la estrategia de Kanban es optimizar el valor optimizando el flujo. La optimización no implica necesariamente la maximización. Más bien, la optimización del valor significa esforzarse en encontrar el equilibrio adecuado de eficacia, eficiencia y previsibilidad en la forma en que se realiza el trabajo:

- Un flujo de trabajo eficaz es aquel que entrega lo que los clientes quieren cuando lo desean.
- Un flujo de trabajo eficiente asigna los recursos económicos disponibles de la manera óptima posible para ofrecer valor.
- Un flujo de trabajo más predecible significa poder pronosticar con precisión la entrega de valor en un grado aceptable de incertidumbre.

La estrategia de Kanban es lograr que los miembros hagan las preguntas correctas antes como parte de un esfuerzo de mejora continua en la consecución de estos objetivos. Sólo mediante la búsqueda de un equilibrio sostenible entre estos tres elementos se puede lograr la optimización del valor.

Dado que Kanban puede trabajar con prácticamente cualquier flujo de trabajo, su aplicación no se limita a ninguna industria o contexto. Trabajadores profesionales del conocimiento, como aquellos en finanzas, marketing, atención médica y software (por nombrar algunos), se han beneficiado de las prácticas kanban.

## Teoría Kanban

Kanban se basa en la teoría de flujo establecida, incluyendo, pero no limitado a: pensamiento de sistemas, principios Lean, teoría de colas (tamaño de lote y tamaño de cola), variabilidad y control de calidad. Mejorar continuamente un sistema Kanban a lo largo del tiempo basado en estas teorías, es una forma en que las organizaciones pueden intentar optimizar la entrega de valor.

La teoría en la que se basa Kanban también es compartida por muchas metodologías y marcos existentes orientados al valor. Debido a estas similitudes, Kanban puede y debería utilizarse para aumentar esas técnicas de entrega.

## Prácticas Kanban

## Definir y visualizar el flujo de trabajo

Optimizar el flujo requiere definir qué significa flujo en un contexto determinado. La comprensión compartida explícita del flujo entre los miembros del sistema Kanban dentro de su contexto se denomina *Definición de flujo de trabajo (DoW)*. DoW es un concepto fundamental de Kanban. Todos los demás elementos de esta guía dependen en gran medida de cómo se define el flujo de trabajo.

Como **mínimo**, los miembros deben crear su DoW utilizando todos los elementos siguientes:

- Una definición de las unidades individuales de valor que se mueven a través del flujo de trabajo. Estas unidades de valor se denominan *elementos de trabajo (o elementos)*.
- Una definición para cuando se *inician* y terminan los elementos de trabajo dentro del flujo de trabajo. Es posible que el flujo de trabajo tenga más de uno de los puntos iniciados o terminados en función del elemento de trabajo.
- Uno o más estados definidos que los elementos de trabajo fluyen de un inicio a otro. Cualquier elemento de trabajo entre un punto iniciado y un punto terminado se considera *Trabajo en Progreso (WIP)*.
- Una definición de cómo se controlará el WIP desde el inicio hasta el final.
- Directivas explícitas sobre cómo los elementos de trabajo pueden fluir a través de cada estado de un inicio a otro.
- Una *expectativa de nivel* de servicio (SLE), que es una previsión de cuánto tiempo debe tardar un elemento de trabajo en fluir de un inicio a otro.

Los miembros del sistema Kanban a menudo requieren elementos DoW adicionales, como valores, principios y acuerdos de trabajo, dependiendo de las circunstancias del equipo. Las opciones varían, y hay recursos más allá de esta guía que pueden ayudar a decidir cuáles incorporar.

La visualización del DoW se denomina tablero Kanban. Hacer que al menos los elementos mínimos de DoW sean transparentes en el tablero Kanban es esencial para procesar conocimientos que informen sobre el funcionamiento óptimo del flujo de trabajo y faciliten la mejora continua del proceso.

No hay directrices específicas sobre cómo debe verse una visualización siempre y cuando abarque la comprensión compartida de cómo se entrega el valor. Debe considerarse todos los aspectos del DoW (por ejemplo, elementos de trabajo, políticas) junto con cualquier otro factor específico del contexto que pueda afectar el funcionamiento del proceso. Los miembros del sistema Kanban están limitados sólo por su imaginación con respecto a cómo hacer para que el flujo sea transparente.

## Gestión activa de elementos en un flujo de trabajo

La gestión activa de elementos en un flujo de trabajo puede tomar diferentes formas, incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

- Control del WIP.
- Evitar que los elementos de trabajo se acumulen en cualquier parte del flujo de trabajo.
- Garantizar que los elementos de trabajo no envejezcan innecesariamente, utilizando el SLE como referencia.
- Desbloquear el trabajo bloqueado.

Una práctica común es que los miembros del sistema Kanban revisen la gestión activa de los ítems con regularidad. Aunque algunos pueden elegir una reunión diaria, no hay ningún requisito para formalizar la revisión o reunirse en una cadencia regular siempre y cuando la gestión activa tenga lugar.

#### Control del trabajo en curso (WIP)

Los miembros del sistema Kanban deben controlar explícitamente el número de elementos de trabajo de un flujo de trabajo de principio a fin. Ese control se representa normalmente como números o ranuras/tokens en un tablero Kanban que se denominan límites WIP. Un límite wip puede incluir (pero no se limita a) elementos de trabajo en una sola columna, varias columnas/carriles/áreas agrupadas o un tablero completo.

Un efecto secundario del control de WIP es que crea un sistema de extracción. Se llama sistema de extracción porque los miembros del sistema Kanban comienzan a trabajar en un elemento (*extrae* o *selecciona*) sólo cuando hay una señal clara de que hay capacidad para hacerlo. Cuando el WIP cae por debajo del límite en el DoW, es una señal para seleccionar el nuevo trabajo. Los miembros deben abstenerse de extraer/seleccionar más que el número de elementos de trabajo en una parte determinada del flujo de trabajo tal como se define en el límite de WIP. En raras ocasiones, los miembros del sistema pueden aceptar sacar elementos de trabajo adicionales más allá del límite de WIP, pero no debe ser rutinario.

Controlar WIP no solo ayuda al flujo de trabajo, sino que a menudo también mejora el enfoque colectivo, el compromiso y la colaboración de los miembros del sistema Kanban. Cualquier excepción aceptable para controlar WIP debe hacerse explícita como parte del DoW.

#### Expectativa de nivel de servicio (SLE)

El SLE es una previsión de cuánto tiempo **debe** tardar un único elemento de trabajo en fluir de un inicio a otro. La propia SLE tiene dos partes: un período de tiempo transcurrido y una probabilidad asociada a ese período (por ejemplo, "el 85% de los ítems o elementos de trabajo estarán terminados en ocho días o menos"). El SLE debe basarse en el tiempo de ciclo histórico, y una vez calculado, debe ser visualizado en la placa Kanban. Si los datos históricos del tiempo del ciclo no existen, una mejor conjetura se hará hasta que haya suficientes datos históricos para un cálculo adecuado de la SLE.

## Mejorar el flujo de trabajo

Después de haber explicitado el DoW, la responsabilidad de los miembros del sistema Kanban es mejorar continuamente su flujo de trabajo para lograr un mejor equilibrio de eficacia, eficiencia y previsibilidad. La información que obtienen de la visualización y otras medidas Kanban, guían qué ajustes para el DoW pueden ser más beneficiosos.

Es una práctica común revisar el DoW de vez en cuando para discutir e implementar los cambios necesarios. Sin embargo, no hay ningún requisito para esperar a una reunión formal en una cadencia regular para hacer estos cambios. Los miembros del sistema Kanban pueden y deben hacer modificaciones just-in-time como dicta el contexto. Tampoco hay nada que prescriba mejoras en el flujo de trabajo para que sean pequeñas e incrementales. Si la visualización y las medidas kanban indican que se necesita un gran cambio, eso es lo que los miembros pueden implementar.

## Métricas Kanban

La aplicación de Kanban requiere la recopilación y el análisis de un conjunto mínimo de medidas de flujo (o métricas). Son un reflejo del estado y el rendimiento actuales del sistema Kanban y ayudarán a informar las decisiones sobre cómo se entrega el valor.

Las cuatro medidas de flujo obligatorias a realizar en un seguimiento son:

- **WIP:** El número de elementos de trabajo iniciados, pero no terminados.
- **Rendimiento:** el número de elementos de trabajo terminados por unidad de tiempo. Tenga en cuenta que la medición del rendimiento es el recuento exacto de elementos de trabajo.
- **Edad/Vejez del elemento de trabajo:** la cantidad de tiempo transcurrido entre el momento en que se inició un elemento de trabajo y la hora actual.
- **Tiempo de ciclo:** la cantidad de tiempo transcurrido entre cuando se inició un elemento de trabajo y cuando se terminó un elemento de trabajo.

Para estas cuatro medidas de flujo obligatorias, los términos *iniciados* y *terminados* se refieren a cómo los miembros del sistema Kanban han definido estos términos en el DoW.

Siempre que los miembros utilicen estas métricas como se describe en esta guía, los miembros pueden hacer referencia a cualquiera de estas medidas utilizando cualquier otro nombre que elijan.

En sí mismas, estas métricas no tienen sentido a menos que puedan informar a una o varias de las tres prácticas kanban. Por lo tanto, se recomienda visualizar estas métricas mediante gráficos. No importa qué tipo de gráficos se utilicen siempre y cuando permitan una comprensión compartida del estado y el rendimiento actuales del sistema Kanban.

Las medidas de flujo enumeradas en esta guía representan solo el mínimo necesario para el funcionamiento de un sistema Kanban. Los miembros del sistema Kanban pueden y a menudo deben utilizar medidas específicas de contexto adicionales que ayuden a tomar decisiones informadas sobre los datos.

# Notas finales

Las prácticas y medidas de Kanban son inmutables. Aunque la implementación de solo partes de Kanban es posible, el resultado no es Kanban. Es probable que se puedan agregar otros principios, metodologías y técnicas al sistema Kanban, pero se debe preservar el conjunto mínimo de prácticas, medidas y el espíritu de optimización del valor.

## Historia de Kanban

El estado actual de Kanban puede rastrear sus raíces en el Sistema de Producción de Toyota (y sus antecedentes) y el trabajo de personas como Taiichi Ohno y W. Edwards Deming. El conjunto colectivo de prácticas para el trabajo de conocimiento que ahora se conoce comúnmente como *Kanban* se originó principalmente en un equipo en Corbis en 2006. Esas prácticas se extendieron rápidamente para abarcar una comunidad internacional grande y diversa que ha seguido mejorando y evolucionando el enfoque.

## Reconocimientos

Además de todos los que ayudaron a desarrollar Kanban a lo largo de los años, nos gustaría dar las gracias a las siguientes personas específicamente por sus contribuciones a esta guía:

- Yuval Yeret y Steve Porter por su contribución inicial de conceptos fundacionales.
- Emily Coleman por la inspiración para ampliar la definición de valor.
- Ryan Ripley y Todd Miller por ayudar a desarrollar gran parte de los materiales de apoyo en los que se basa esta guía.
- Julia Wester, Colleen Johnson, Jose Casaly Jean-Paul Bayley por ser críticos perspicaces de los primeros borradores.
- Dave West y Eric Naiburg por su cuidadosa consideración de lo que debería ser la versión final publicada.
- Deborah Zanke para editar.

Traducción por Ulises González, [gonzalez.ulises@gmail.com](mailto:gonzalez.ulises@gmail.com)