

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA KANBAN EN LAS ÁREAS DE TI DESDE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

IMPLEMENTATION OF THE KANBAN METHODOLOGY IN THE TI AREAS FROM THE TEACHING-LEARNING PROCESS

Jimmy Ignacio Sornoza Moreira.¹jimmy.sornozam@ug.edu.ec

María Carolina Quinzo Bravo.²

Stalin Raúl del Salto Montero.³

RESUMEN

El presente trabajo, tiene como objetivo analizar el flujo de valor actual e implementar la metodología Kanban en un grupo específico de esta área, como es el grupo que controla los cambios que son puestos en el ambiente productivo. Para ello, se tomó como piloto una empresa de telecomunicaciones, se establecieron nuevas políticas y nuevos flujos de valor para el proceso actual, y posteriormente se creó el tablero base para el seguimiento del mismo. En este sentido, se implementó una metodología para mayor visibilidad al proceso, detectándose de manera temprana cuellos de botella y recursos sobrecargados. Asimismo, se incorporó al flujo de revisiones para controlar que los cambios no afecten el ambiente productivo. De manera que, se garantice la calidad que los mismos requieren y de esta forma también, la consistencia de datos relacionados por estos tipos de cambios.

PALABRAS CLAVES: TI, Kanban, flujo de valor, metodología.

ABSTRACT

This article has as objective to analyze the current value flow and implement the Kanban methodology in a specific group in this area, such as the group that controls the changes that are placed in the productive environment. For this, a telecommunications company was taken as a pilot, new policies and new value streams were established for the current process, and subsequently the base board was created to monitor it. In this sense, a methodology was implemented to increase the visibility of the process, detecting early bottlenecks and overloaded resources. Likewise, it was incorporated into the revision flow to control that the changes do not affect the productive environment. So that, the quality that they

¹ Máster en Sistemas de Información Gerencial (ESPOL), Ingeniero en Sistemas Computacionales (Universidad de Guayaquil), Docente de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Universidad de Guayaquil, Ecuador

² Máster en Sistemas de Información Gerencial (ESPOL), Ingeniera en Sistemas Computacionales (Universidad de Guayaquil), Docente de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Universidad de Guayaquil, Ecuador

³ Máster en Dirección estratégica y gestión de la información (Universidad de León), Ingeniero en Computación (ESPOL), Docente de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Universidad de Guayaquil, Ecuador

require is guaranteed and in this way also, the consistency of data related by these types of changes.

KEY WORDS: TI, Kanban, flow diagram, methodology.

En la actualidad las empresas de telecomunicaciones han ido en aumento, sus planes de negocio son exigentes, no consiste solamente en productos de buena calidad sino también optimizar recursos y tiempo. Otro factor importante, son los costos, las empresas se rigen por presupuestos asignados por lo cual, buscan soluciones que sean eficientes y de bajo costo, la tendencia actual es utilizar herramientas free que pueden ser mejoradas internamente.

En el Ecuador, existe un gran número de empresas activas establecidas como Sociedades Anónimas, aproximadamente 15558, información con corte al 2012 de la Superintendencia de Compañías del Ecuador. Las mismas, en su mayoría cuentan con áreas de TI que son parte de la estructura interna para cumplir con los objetivos organizacionales y de negocio. Sin embargo, otras que no cuentan con el área establecida tienen su operativa de manera manual.

Por lo antes expuesto, deben adoptar una metodología para sus procesos en general. La mayoría son difíciles de implementar por su complejidad y tiempo. La flexibilidad que existe en este tipo de negocio es un punto importante para poder mantenerse en la vanguardia tecnológica por lo que debe ser considerado.

La metodología Kanban por su significado en japonés Kan (visual) ban (tarjeta) consiste, en la utilización de tarjetas y un tablero donde se visualiza las etapas que tienen los procesos. Asimismo, la cantidad de tareas en progreso, los recursos asignados, e información relevante que se defina con el equipo del trabajo.

Es por esto, que la metodología Kanban es una propuesta que cubre estas expectativas. Por tanto, se considera que la misma no solo va orientada como se podría asumir a grupos de desarrollo, sino a cualquier área o grupo de la empresa, siempre que se tenga claro lo que se quiere lograr y medir. Es por ello que, se logrará el éxito de la misma.

En la actualidad, Kanban forma parte de las llamadas Metodologías Ágiles. De manera que, no se trata de un método para la gestión del ciclo de vida del desarrollo de software. Se trata de implementar una estructura para catalizar y gestionar cambios en la Empresa con el fin de mejorar la planificación y toma de decisiones a tiempo.

Justificación de implementar la metodología Kanban

En las empresas de tecnología se impulsa a implementar una metodología de trabajo en los grupos principalmente de desarrollo. Sin embargo, en la práctica se evidencia que es necesario hacerlo en cualquier área o grupo de la empresa, como lo es el grupo encargado de controlar los cambios que se realizan en el ambiente productivo.

El implementar la metodología Kanban permitirá de una manera sencilla y en línea visibilidad de los procesos. Así, determinar puntos de falla ya sea por tema de recursos, tiempo de respuestas, etc.

En este sentido, surgen problemas actuales que se detallan a continuación:

- Proyectos a corto plazo, que sobrepasan el tiempo asignado.
- Varios proveedores de software, los mismos que no cuentan con una metodología o no están alineados a la empresa.
- No se tiene una herramienta de control y seguimiento para los diferentes cambios que se aplican.
- Las deficiencias detectadas por desarrollos de baja calidad, no son cubiertas por garantía por estar fuera de tiempo.
- Se genera costos adicionales por desarrollos puestos en ambiente productivo sin revisión.
- La integración entre plataformas no siempre cuenta con control de errores, lo que genera inconsistencia de datos.
- Los cambios pequeños implican riesgos por tener códigos extensos y con demasiadas dependencias.
- Los reversos y parches sobre los pases a producción, no cuentan con estadísticas para determinar eficiencia y calidad de los recursos de un proveedor.

Por lo antes expuesto, el ambiente productivo se ve altamente comprometido. Por ello, se requiere adoptar una metodología que si bien es cierto no solucionará todos los problemas actuales, permitirá de aquí en adelante tener un mayor control, calidad en los nuevos procesos, tareas y proyectos que se implementen.

Propuesta de la Metodología Kanban

Para la realización de esta propuesta utilizamos Kanban que es una metodología para la gestión de tareas en el trabajo. Es un proceso evolutivo e incremental de mejoras para Empresas, se crean estructuras para mejoras basadas en reflexión.

Los principios que se debe conocer de Kanban son:

- Comenzar con lo que actualmente se hace, Kanban no indica cómo hacer el trabajo ni cómo tiene que trabajar el grupo, ayudará a visualizar y a decidir de mejor manera la distribución y la carga del trabajo actual.
- Llevar a cabo procesos evolutivos e incrementales, el equipo debe alinearse al objetivo, se podrá visualizar constantemente procesos de mejoras y ajustar de ser necesario.
- Inicialmente se deben respetar los roles, responsabilidades y procesos actuales.
- Motivar actos de liderazgo a todo nivel.
- Las tareas realizadas son de calidad, esto se debe a que se debe garantizar que cada tarea sea finalizada en cada etapa sin errores.
- Aplicar solo lo que se necesita, utiliza el principio de YAGNI, You Ain't Gonna

Need It, solo se debe agregar funcionalidad estrictamente necesaria. De esta forma la funcionalidad básica no se ve afectada.

- Flexibilidad, la priorización de las tareas se las realiza conforme puedan surgir las necesidades, basándonos siempre en el principio de terminar la tarea en curso o no afectarla y de no recargar los recursos.
- Establecer políticas explícitas es un punto importante, el equipo aprende constantemente, para esto se establece una reunión diaria no más de 15 minutos donde se evalúa el tablero y cada miembro del equipo debe indicar que está haciendo, en qué estado se encuentra y si tiene algún problema que requiera algún tipo de gestión de nivel superior para avanzar o apoyo de los miembros del equipo.

Elementos de Kanban

Para aplicar Kanban en un Sistema Productivo se generará un tablero donde se encuentre las tareas a realizar. Asimismo, deben de cumplirse los siguientes aspectos que se detallan a continuación:

- Flujo de trabajo, se muestra las etapas de los procesos, las funciones o tareas que tiene cada integrante.
- WIP - Limitar el trabajo en curso, no se puede pasar a la siguiente etapa si no hay capacidad de atención.
- Gestión de flujo, debe ser continuo, no debe haber tiempos perdidos, así como tampoco interrumpir las tareas de los miembros del equipo.
- Reglas del proceso, quien realiza la tarea, que es lo que se espera al final de cada etapa, cada etapa debe terminar correctamente, realizar estrictamente lo necesario, todo lo que ocurre en cada etapa o tarea debe ser visible en el tablero.
- Mejora en equipo, al aportar con la experiencia de cada uno de los integrantes del equipo, se logra una mejora continua, alineados todos al proceso.

Levantamiento de Información

Para poder llevar a cabo el levantamiento de información, se recopiló el tipo de actividades que realiza el grupo de control de cambios en ambiente productivo. Lo anterior, es motivo de este trabajo y permite validar también puntos como; calidad en proveedores, calidad en despliegues, disponibilidad de recursos y políticas de despliegues por tipo de cambio.

Por otro lado, se realizó un estudio de mercado sobre metodología de trabajo enfocado a áreas de TI. De acuerdo con ello, se pudo determinar el porcentaje de conocimiento sobre la metodología, así como también conocer los problemas actuales en general en áreas de TI.

Análisis y diseño de la solución

Luego de conocer los procesos que se realizan en el grupo antes especificado, se procedió a generar el mapa de flujo de valor. Todo esto, para poder evaluar y

analizar las actividades que intervienen en cada etapa del proceso hasta su finalización. Asimismo, se definieron los tiempos reales de cada actividad, transición entre etapas, tiempos calendarios y se establecieron ciclos en caso de haberlos.

A continuación, se muestra el mapa resultante de este análisis, en la parte interna de cada actividad se encuentra el tiempo real en horas y en la parte externa el tiempo calendario.



Figura 1. Mapa de Flujo de Valor - Grupo Control de Cambios

Se determinó, además, una vez realizado el mapa al cálculo de la eficiencia del ciclo del proceso.

$$\text{Eficiencia del ciclo de proceso} = \frac{t \text{ valor agregado}}{t \text{ ciclo total}}$$

$$t \text{ valor agregado} = \sum \text{ horas reales}$$

$$t \text{ ciclo total} = \sum \text{ horas calendario} + \sum \text{ horas de transición} + \sum \text{ Cálculo de los ciclos}$$

$$EP = \frac{1+2+0.5+4+1+2+0.5}{5+6+6+0.5+2+0.5+8+72+4+1+16+((16+1+4+72+8)*0.15*1)+1+1}$$

$$EP = \frac{11}{138.15} = 7.96\%$$

El porcentaje obtenido es bajo, esto indica que se debe trabajar en varios puntos del proceso para eliminar tiempos de desperdicio. Asimismo, los procesos que no generan valor y deben ser evaluados.

Con el objeto de validar el efecto de agregar acciones al proceso. Al respecto, a

continuación se muestra un comparativo del flujo actual vs. El flujo propuesto sin considerar ciclos.

	I	II	III	I	II	III
	real	calendario	transición	real	calendario	transición
Selección de Requerimientos	1	5	8	1	5	8
Revisión y Aprobación	2	6	9,5	2	6	9,5
Asignación o ejecución del requerimiento	0	0	0	0,5	2	0,5
Gestión del Requerimiento	2	8	7,2	2	2	7,2
Confirmación de atención del requerimiento	0	0	0	1	4	1
Seguimiento y pruebas	0	0	0	4	18	1
Cerrar requerimiento	0,5	1	0	0,5	1	0
Tiempo Total (horas)	5,5	20	76,2	11	36	61
	EFA	6%		EFP	8%	

Tabla 1. Comparativo Flujo Actual vs. Flujo Propuesto Grupo Control de Cambios

Implementación de Kanban

Para implementar Kanban se debe realizar los siguientes pasos:

- Entrenamiento del personal, involucrar a todo el grupo, conocer el beneficio que se tendrá a corto y mediano plazo.
- Conocer los principios de Kanban.
- La implementación de Kanban no debe limitarse a los grupos de trabajo antes expuestos, la idea es que esta metodología sea parte de la cultura organizacional de la empresa y por tanto, todos los integrantes puedan aportar ideas de mejora para tener éxito en este proceso.
- Se debe, asignar un líder que será el encargado de receptar cualquier inconveniente que reporte el grupo, mantener el control de los cambios realizados, cumplir los objetivos que se espera, así como, identificar tareas que no se estén ejecutando en secuencia.

Generación de tableros para unidad responsable del control de los aplicativos en producción

En este punto, se elaboró el tablero que será de uso general para todo el grupo de control de cambios. Así, el mismo se relaciona con los procesos que fueron previamente establecidos cuando se elaboró el flujo de valor del grupo en cuestión.

En el tablero se utilizaron post it de colores los que nos servirán para identificar de mejor manera el recurso vs. El proveedor asignado. En este sentido, esta es una opción particular de cada empresa o grupo, es decir; la decisión de manejar post it de colores es propia y puede cambiar conforme vaya madurando el uso de la metodología.

Por otro lado, se ha usado avatar para identificar a los recursos que integran el grupo. En consonancia, esta es una forma rápida de visualizar por ejemplo, recursos sobrecargados, libres o cuellos de botella.



Figura 2. Tablero General Kanban para el grupo de control de Cambios

Para tener una mejor visibilidad en el tablero, se asignaron colores por proveedores. En la actualidad, existe un líder por cada proveedor. Todo esto, es motivo por el cual se observa que el avatar se mantiene en general en los mismos colores. Así, la forma como se represente el tablero debe ser revisada en equipo para buscar la mejor manera de hacer que el mismo funcione.

Para ello, se pueden visualizar 5 filas:

- La primera corresponde a los nombres propiamente de las etapas.
- La segunda detalla los casos en que existan sub etapas.
- La tercera registra las tareas
- La fila que indica recurrente consiste en registrar las tareas que son cotidianas de cada recurso.
- La fila que indica emergente son las tareas que tienen prioridad sobre cualquier otra y generalmente se generan cuando se reporta una afectación de servicio.

En la parte inferior del tablero se encuentra el avatar especificando el recurso al que se hace referencia. Para ello, a continuación en la figura 3 se indicará como elaborar la tarjeta visual para el grupo de control de cambios.

Fecha Solicitud:		Duración (d):	
Fecha Inicio:			
Fecha Fin:			
Código del requerimiento:			
Resumen:			
Solicitante:	Avatar Externo:	Avatar Interno:	
			
	790	1014	

Figura 3. Tarjeta Visual

En consecuencia, la información que se ingrese en la tarjeta es propia de cada grupo. Sin embargo, se debe de considerar que la información ingresada debe servir y proporcionar información mínima necesaria. Al respecto, poder tomar decisiones y evaluar posibles inconvenientes que puedan existir en el proceso.

Se determinó, además, que para un control adicional cada miembro del equipo pueda crear un tablero personal en el que valide y pueda hacer seguimiento solo a los procesos en el que se encuentra involucrado.

Análisis de Resultados

Como parte de este proceso se determinó como resultado de la implementación de la tecnología los siguientes análisis:

Año	Periodo	Total
2014	enero a julio	774
2014	agosto a diciembre	1014
2015	enero a mayo	1534

Tabla 2. Cantidad de pases a producción.

En consonancia, se puede observar que la tendencia es ascendente a partir de la implementación de Kanban que inició en julio 2014. Es importante significar que Es importante significar este sería el comportamiento esperado dado que la metodología Kanban considerada también parte de las metodologías ágiles, impulsa a que se realicen ajustes de menor tamaño de tal forma que todo el flujo de trabajo sea manejable y fácil de revisar.

Tabla 3. Efectividad de pases a producción

Año	Periodo	Total Despliegues	%Error despliegue	% Rechazados por grupo de control
2014	Enero a mayo	503	5,77%	8,15%
2015	Enero a mayo	1534	2,74%	6,26%

En consonancia, el porcentaje de errores en despliegues disminuyó considerablemente vs. el mismo período del año anterior. Para ello, se consideró también, que la cantidad total de requerimientos fue 3 veces mayor en este año. Lo anterior, nos confirma que el flujo de valor creado para este proceso, cumple el objetivo de minimizar las afectaciones que se puede ocasionar por pases fallidos.

Por otro lado, el porcentaje de rechazos por parte del grupo de control aumentó. De manera que, indica la realización de revisiones de un mayor número de requerimientos y tiene relación directa con el punto anterior. De ahí, que la cantidad de despliegues fallidos disminuye. Por tanto, la idea no es aumentar la cantidad de requerimientos rechazados sino, instruir a todos los grupos relacionados a una metodología de trabajo y al cumplimiento de las reglas y políticas que se establecen en la misma.

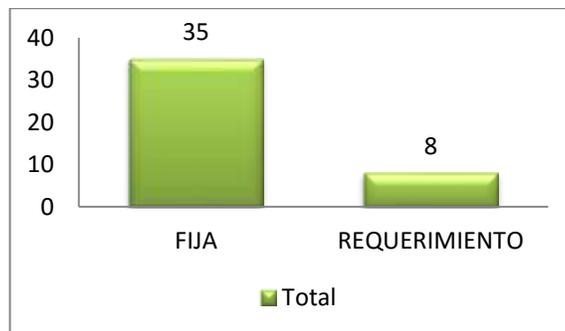


Gráfico 1. Inconsistencia de datos por pases mal realizados.

Se expone además, en el gráfico anterior una explicación que detalla 35 tipos de conciliaciones fijas que va en aumento y ocho bajos requerimientos que pueden disminuir o aumentar en el tiempo. Por ello, la cantidad especificada no se puede tener al detalle de lo que origina este tipo de inconsistencias sin embargo, sí confirma que se debe tomar acciones y realizar mejoras en el proceso actual de este grupo para poder dar solución definitiva a estas inconsistencias.

Tabla 4. Reversos de pases a producción

Año	Período	Total	%Reversos
2014	julio a diciembre	1158	3,88%
2015	enero a mayo	1534	1,56%

Por esa razón, se considera que en el periodo evaluado del 2014 se tuvo una cantidad total de 1158 requerimientos como se muestra en gráfico 13. De ahí que el porcentaje fue de 3,88 % de reversos, para el 2015 la cantidad total fue de 1534 lo que implica un 1,56% de reversos. Es decir, que tenemos un 2,32 % menos de reversos hasta la fecha del análisis.

En consonancia, la metodología Kanban nos ofrece de una forma sencilla la mejora continua de cualquier tipo de proceso. Asimismo, permite el cambio evolutivo conforme para detectar defectos en el proceso. Por tanto, se debe proceder con la mejora para lograr efectividad. Lo anterior, se debe a la visibilidad del estado real del proyecto, que es representado en el tablero, lo que permite detectar problemas de forma temprana.

Sobre esta base se impone la necesidad de motivar el trabajo en equipo y el liderazgo. Para ello, es necesario realizar reuniones diarias donde se involucre a todo el equipo de trabajo, de tal forma que todos sean parte de la solución a los problemas. Al respecto, dar ideas de mejora, así como, solicitar apoyo de niveles superiores para agilizar y mejorar los tiempos de respuesta.

En consecuencia, ayuda a planificar, por su flexibilidad al ajustar el flujo de valor acorde a la experiencia que se adquiere y a las lecciones aprendidas durante el proceso. De acuerdo con lo anterior, las reglas a seguir son sencillas y fáciles, las mismas en ocasiones se realizan de manera intuitiva. Es necesario, además, considerar la idea de esta propuesta para que sean formalizadas y utilizadas dentro de cualquier tipo de proceso.

El método Kanban más básico demostró un aumento en el rendimiento. Asimismo, se puede demostrar con el tablero personal el mismo, así como, efectivo para tener control de una manera sencilla y poder hacer seguimiento a los procesos en los que se está involucrado.

Referencias

1. Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones. (s.f.). Arcotel. Recuperado el 08 de 07 de 2015, de www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/Proyecto-Manual-de-Interrupciones-28-03-2014.docx
2. Alejandro, S. (s.f.). Slides.com (Alejandro Silva). Recuperado el 23 de 06 de

- 2015, de <http://slides.com/alejandrosilva/kanban#/7>
3. CNT. (s.f.). soy.cnt.com.ec. Recuperado el 29 de 03 de 2015, de http://soy.cnt.com.ec/pdfs/comunicados/estructura_enero_2012.pdf
 4. Empresarios en red. (s.f.). EMPRESARIOENRED. Recuperado el 20 de 03 de 2015, de <https://www.empresariosenred.cl/noticias/conoce-el-metodo-de-produccion-japones-kanban>
 5. Hypertextual. (s.f.). Hypertextual. Recuperado el 18 de 06 de 2015, de <http://hipertextual.com/archivo/2014/08/aplicaciones-para-usar-kanban/>
 6. Kanban, L. from the Trenches. (s.f.). Lean from the Trenches: Managing Large-Scale Projects with Kanban. Recuperado el 23 de 06 de 2015, de http://www.amazon.es/gp/product/1934356859/ref=as_li_tf_tl?ie=UTF8&tag=wwjaviergarz-21&linkCode=as2&camp=3626&creative=24790&creativeASIN=1934356859
 7. kanbantool. (s.f.). Kanban tool. Recuperado el 20 de 03 de 2015, de <http://kanbantool.com/es/tablero-kanban>
 8. Agile, L. (s.f.). Lean Agile Machine. Recuperado el 22 de 06 de 2015, de <http://leanagilemachine.blogspot.com/p/kanban.html>
 9. Lean Solutions. (s.f.). Lean Solutions. Recuperado el 21 de 06 de 2015, de <http://www.leansolutions.co/conceptos/kanban/>
 10. Menéndez, J. (2017) Las tecnologías de la información y las comunicaciones y su impacto en el rendimiento financiero de las empresas. apuntes didácticos. *Revista opuntia Brava*, 9, (2).
 11. Libro: Herramienta para elaborar tesis e investigación socioeducativas. (s.f.). Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas. Recuperado el 26 de 07 de 2015, de https://books.google.com.ec/books?id=i339_F3C1RIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false
 12. MASA K MAEDA. (s.f.). <http://www.valueinnova.com/>. Obtenido de <http://www.valueinnova.com/>
 13. PERSONAL KANBAN. (s.f.). personalkanban. Recuperado el 18 de 06 de 2015, de <http://www.personalkanban.com/pk/primers/the-basics-of-limiting-wip-why-limit-wip-series-post-1/#sthash.Bbe2MjeY.wdatlPFV.dpbs>
 14. Pymes y Autonomos. (s.f.). pymesyautonomos. Recuperado el 18 de 06 de 2015, de <http://www.pymesyautonomos.com/tecnologia/trello-la-gestion-de-proyectos-en-equipo-mas-simple>
 15. Rodríguez, S. (21 de 05 de 2008). monografias. (Editorial Universitaria) Recuperado el 26 de 07 de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos60/tamano-muestra-archivistica/tamano-muestra-archivistica2.shtml>
 16. wikipedia. (15 de 04 de 2015). <https://es.wikipedia.org/wiki/YAGNI>. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/YAGNI>

