



UTN.BA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

**Centro de
e-Learning**

Diplomatura en Metodologías Ágiles

Módulo 2

Lean, KanBan y Scrum

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



UTN.BA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

**Centro de
e-Learning**

p. 2

Módulo 2 - Unidad 5

Lean

UTN Buenos Aires

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



Presentación:

El Módulo 2 introduce a los participantes en los Marcos de Trabajo más difundidos dentro de la temática: Lean, KanBan y SCRUM.

Se persigue aquí entender como combinar mejor a estos Marcos de Trabajo entre sí, pudiendo tomar elementos de uno de ellos y emplearlo en otro o también crear modelos nuevos que combinen a los Marcos ya existentes.



Objetivos:

Que los participantes logren:

- Identificar los conceptos y terminología fundacional de LEAN
- Identificar a los Flujos de Valor como elementos claves dentro de LEAN
- Analizar a las Mudas
- Familiarizarse con Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



Bloques temáticos:

1. Introducción
2. Los 7 Principios de Lean
3. Flujos de Valor
4. Desperdicios en Lean o Mudas
5. Kaizen, Kaikaku, Shuhari, Monozukuri Genba y Poka Yoke
6. Las 5s: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke
7. Conclusiones



Consignas para el aprendizaje colaborativo

En esta Unidad los participantes se encontrarán con diferentes tipos de actividades que, en el marco de los fundamentos del MEC*, los referenciarán a tres comunidades de aprendizaje, que pondremos en funcionamiento en esta instancia de formación, a los efectos de aprovecharlas pedagógicamente:

- Los foros proactivos asociados a cada una de las unidades.
- La Web 2.0.
- Los contextos de desempeño de los participantes.

Es importante que todos los participantes realicen algunas de las actividades sugeridas y compartan en los foros los resultados obtenidos.

Además, también se propondrán reflexiones, notas especiales y vinculaciones a bibliografía y sitios web.

El carácter constructivista y colaborativo del MEC nos exige que todas las actividades realizadas por los participantes sean compartidas en los foros.

** El MEC es el modelo de E-learning colaborativo de nuestro Centro.*

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



Tomen nota:

Las actividades son opcionales y pueden realizarse en forma individual, pero siempre es deseable que se las realice en equipo, con la finalidad de estimular y favorecer el trabajo colaborativo y el aprendizaje entre pares. Tenga en cuenta que, si bien las actividades son opcionales, su realización es de vital importancia para el logro de los objetivos de aprendizaje de esta instancia de formación. Si su tiempo no le permite realizar todas las actividades, por lo menos realice alguna, es fundamental que lo haga. Si cada uno de los participantes realiza alguna, el foro, que es una instancia clave en este tipo de cursos, tendrá una actividad muy enriquecedora.

Asimismo, también tengan en cuenta cuando trabajen en la Web, que en ella hay de todo, cosas excelentes, muy buenas, buenas, regulares, malas y muy malas. Por eso, es necesario aplicar filtros críticos para que las investigaciones y búsquedas se encaminen a la excelencia. Si tienen dudas con alguno de los datos recolectados, no dejen de consultar al profesor-tutor. También aprovechen en el foro proactivo las opiniones de sus compañeros de curso y colegas.



1. Introducción

El término “Lean” proviene del idioma inglés (Adjetivo): magro, flaco, delgado.

El término fue acuñado en los años 90 del siglo pasado en el libro “The machine that changed the world: The story of lean production” (Womack, Jones y Ross, 1990) y tiene su origen en la industria automotriz, en particular el origen está ligado a la empresa “Toyota” de la posguerra y su TPS (Toyota Production System)

La gran mayoría de los conceptos de Lean, devienen entonces de prácticas y mejoras que se originaron en Japón y que dieron origen a la gran revolución industrial y económica que ocurrió en las décadas que siguieron a la segunda guerra mundial.

Esto no quiere decir que las prácticas y conceptos de Lean estén fuera de vigencia sino todo lo contrario: recientemente han sido redescubiertas y revalorizadas por la comunidad de desarrollo de software.

Actualmente, Lean es una iniciativa de Mejora Continua cuyo objetivo es la creación de un flujo continuo de valor con el menor “desperdicio” de recursos, pero Lean es mucho más que ello, como observaremos luego Lean contiene numerosas y diversas herramientas que abarcan desde la filosofía de trabajo de una persona en el nivel más operativo hasta los niveles de gestión más altos de la organización.

Los objetivos generales de Lean son:

- Mejorar la calidad
- Eliminar el desperdicio
- Reducir el tiempo de proceso
- Reducir el costo total



Las prácticas y conceptos de Lean no han pasado de moda sino todo lo contrario: recientemente han sido redescubiertas y revalorizadas por la comunidad de desarrollo de software

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



Cuatro conceptos claves de Lean:

1. Identificar el valor
2. El flujo de valor en sí
3. Pull system (Tirar)
4. Perfección

1. Identificar valor

Comienza siempre por el cliente.

¿Qué es lo que percibe como valor?

¿Qué es lo que necesita?

Escuchar a la voz del cliente:

¿Hay eliminación del desperdicio?

¿Qué significa el valor agregado? (value-add)

Cliente es: Quien recibe (utiliza) el producto o servicio final.

Si una actividad no agrega valor, entonces el proceso debe mejorarse.

Identificar valor es fundamental: define objetivos para la organización.

Valor para el Negocio

Hay una base de la cual parte Lean para sus métodos que es la generación de valor, valor para el negocio. De esta premisa deduce que hay otras tareas que se realizan que aparentemente son de valor, pero no de valor para el negocio, o sea que generar un valor intermedio, que no llega a impactar en el valor final. Por ejemplo, en la manufactura la generación de más de 4 puertas por auto para un auto de cuatro puertas no genera un valor extra, sino que genera stock y por consiguiente costo de almacenamiento. En la elaboración de un software se puede

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



realizar funciones que reduzcan el tiempo de operatoria más de lo perceptible por el usuario, o incluso se puede realizar funcionalidades deseables, pero realmente no necesarias. También se puede dedicar a automatizar procesos manuales muy pocos frecuentes o cambiantes, los cuales conllevan un mayor costo en su desarrollo, que la sumatoria del costo de toda la vida útil de la aplicación del proceso manual.

2. El flujo de valor en sí

Es el flujo de principio a fin para crear valor. Es cualquier serie de actividades o procesos que crean valor en la organización.

Suele incluir varias compañías y seguro incluye varios departamentos en la misma organización. Se debe observar toda la secuencia de pasos que transforman la idea original en valor en las manos de un cliente.

Se utiliza el concepto de Mapeo de flujo de valor (Value Stream Mapping)

3. Pull system (Tirar)

La demanda del producto determina cuanto producir.

Se producen ítems en la medida que son requeridos por los procesos sucesores (consumidores).

Se reduce inventario (asociado a JIT = Just In Time), Se reduce obsolescencia de inventario.

4. Perfección

Dedicación a la mejora continua.

Misma actitud hacia el desperdicio y los defectos en los procesos.

Lean toma la calidad como una meta móvil, esto quiere decir que en la empresa se debe estar todo el tiempo mejorando para llegar a la calidad, ya que esta es cambiante. Esto es un foco centrado en mejorar continuamente, reduciendo los



UTN.BA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

**Centro de
e-Learning**

p. 11

costos, aumentando la productividad, mejorando la satisfacción del usuario y mejorando las ventas entre otros puntos.



Lean es aplicable a todo nivel dentro de una Organización, ya sea desde un pequeño equipo hasta toda la Organización en su conjunto, sin embargo, por concepción Lean esta pensado para tener un impacto profundo en todos los empleados

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



2. Los 7 Principios de Lean

Los Principios de Lean proveen guías para la aplicación de las practicas Ágiles.

Las practicas Ágiles suelen adaptarse en sus implementaciones y para realizar estas adaptaciones son útiles los principios Lean, ya que las adaptaciones que vayan a favor de estos principios son orientadas a prosperar.

Los siete principios Lean contemplados se pueden resumir de la siguiente forma:

1. **Optimizar el todo:** Ver el “todo” como más que la suma de sus partes (See the Whole). Entender cómo se alinea con la organización y mejorar la interrelación entre los equipos.
2. **Eliminar Desperdicios:** Quitar todo lo que no añade valor, retrasos, burocracia, funcionalidad innecesaria, entregables que no se consumen, comunicación innecesaria
3. **Amplificar el Aprendizaje:** Facilitar la comunicación temprana, frecuente y el Feedback tanto como se pueda. Aprender constantemente
4. **Empoderar al equipo:** Evitar el Micro Management (Respetar al equipo), valorar el conocimiento especializado y fomentar la independencia para que tomen sus propias decisiones
5. **Entregar lo más rápido posible:** Maximizar el retorno de inversión (ROI), haciendo entregas rápidas e iterativas que agreguen valor y permita obtener un aprendizaje de estas
6. **Construir con Calidad:** incluir calidad en cada parte del proceso y no solo medir al final con un test. Asegurar esto en forma continua en el proyecto
7. **No adelantar decisiones:** no tomar todas las decisiones de entrada o planear todo al inicio ya que esto no se sostendrá. Retrasar las decisiones tanto como sea posible para evitar retrabajos al tomarlas por adelantado



Los conceptos de Lean son simples en razonamiento, pero extremadamente poderosos si realmente se llevan a la práctica. Un ejemplo de esto es “Optimizar el todo”, siendo esto muy trascendente por su nivel integral y holístico y un diferencial con otros marcos de trabajo de menor escala

UTN Buenos Aires



3. Flujos de Valor

La técnica de Flujos de Valor (en idioma inglés VSM o Value Stream Mapping) es una herramienta clave dentro de Lean y se trata de construir un diagrama que se utiliza para visualizar, analizar y mejorar el flujo de los productos y de la información dentro de un proceso de producción, desde el inicio del proceso hasta la entrega final al cliente.

Conceptualmente VSM es un diagrama de flujo específico para encontrar oportunidades de mejora y eliminar desperdicios en el proceso, siempre con un foco en Valor y en Tiempos.

El proceso para realizar un VSM es empezar dibujando el diagrama del estado actual del proceso (tarea muchas veces titánica en base al esfuerzo que se requiere) y a partir de éste empezar a entender qué actividades demoran más y qué valor genera cada una.

Un aporte muy importante de Lean es la de tomar el proceso de priorización de la cadena de valor en orden inverso a la cadena de construcción. La generación de un producto empieza por proveer las materias primas a la planta, contratar el personal, conseguir la maquinaria para producir el producto final y la venta en el mercado. Lean plantea no optimizar el proceso en este orden sino al revés, tomar en cuenta qué es lo que el cliente está solicitando en cada momento y mirar al eslabón anterior qué necesito para satisfacer esto y así sucesivamente con cada uno. Un ejemplo en sistemas es la generación de funcionalidades en base a demandas puntuales del momento en vez de generar un amplio set de funcionalidad para un futuro potencial que puede nunca llegar o puede llegar tiempo después y con problemáticas distintas que hace no utilizable la aplicación.

Para cada actividad se debe, al menos, determinar lo siguiente:

- Número de personas (NP) que se necesitan para realizar la actividad
- Inventario: Cantidad de inventario que hay delante y detrás de cada actividad
- Tiempo de ciclo (CT): Tiempo desde que se inicia una actividad hasta que esta termina (por ejemplo, la solicitud de un producto es una actividad que puede requerir varios pasos y podría demorar XX segundos, minutos, horas, días)
- Tiempo de valor agregado (VA): Tiempo en el cual el objeto del proceso (producto o servicio) está siendo realmente trabajado (por ejemplo, alguien está trabajando en brindar el servicio)
- Tiempo disponible (EN): Es el tiempo de trabajo disponible durante una jornada de trabajo sin contar los descansos (entiéndase por descansos cualquier tiempo en el cual no se trabaja, absentismos, vacaciones, tiempo de almuerzo)
- Tiempo de utilización (TU): Es el tiempo que las máquinas o las personas están ocupadas dentro del tiempo de ciclo (CT)

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



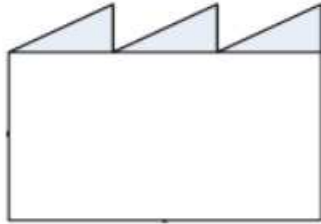
- Tiempo de entrega o lead time (LT): Es el tiempo límite que un producto o servicio debe pasar como máximo en el proceso para entregarlo a la actividad siguiente y que se cumpla el plazo de entrega establecido.
- Flujo de datos: Datos acerca de un pedido o actividad, aquí se mencionan cuestiones como comentarios sobre un servicio o producto en proceso

UTN Buenos Aires



Normalmente para graficar el VSM se utilizan símbolos. A continuación, describimos los más aceptados:

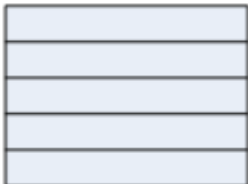
Proveedor y cliente: Representa a los clientes y a los proveedores



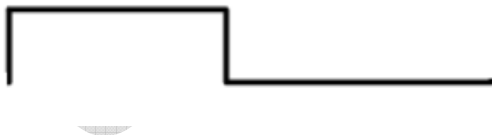
Actividad: Representa cada una de las actividades de un proceso



Datos: Recopila elementos de la actividad, como ser horarios de ejecución



Línea de tiempo: Es una forma de representar el tiempo, incluyendo qué aporta valor y qué no



Flujo de Datos: Representa cómo fluyen los datos



Flujo de materiales: Representa cómo fluyen los materiales entre actividades



Flujo de producto o servicio: Representa cómo fluye el producto o el servicio a medida que se elabora entre las actividades



Problemas u oportunidades: Problemas u oportunidades que se encuentran a medida que se trabaja



Transporte: Representa movimientos de materiales o de productos

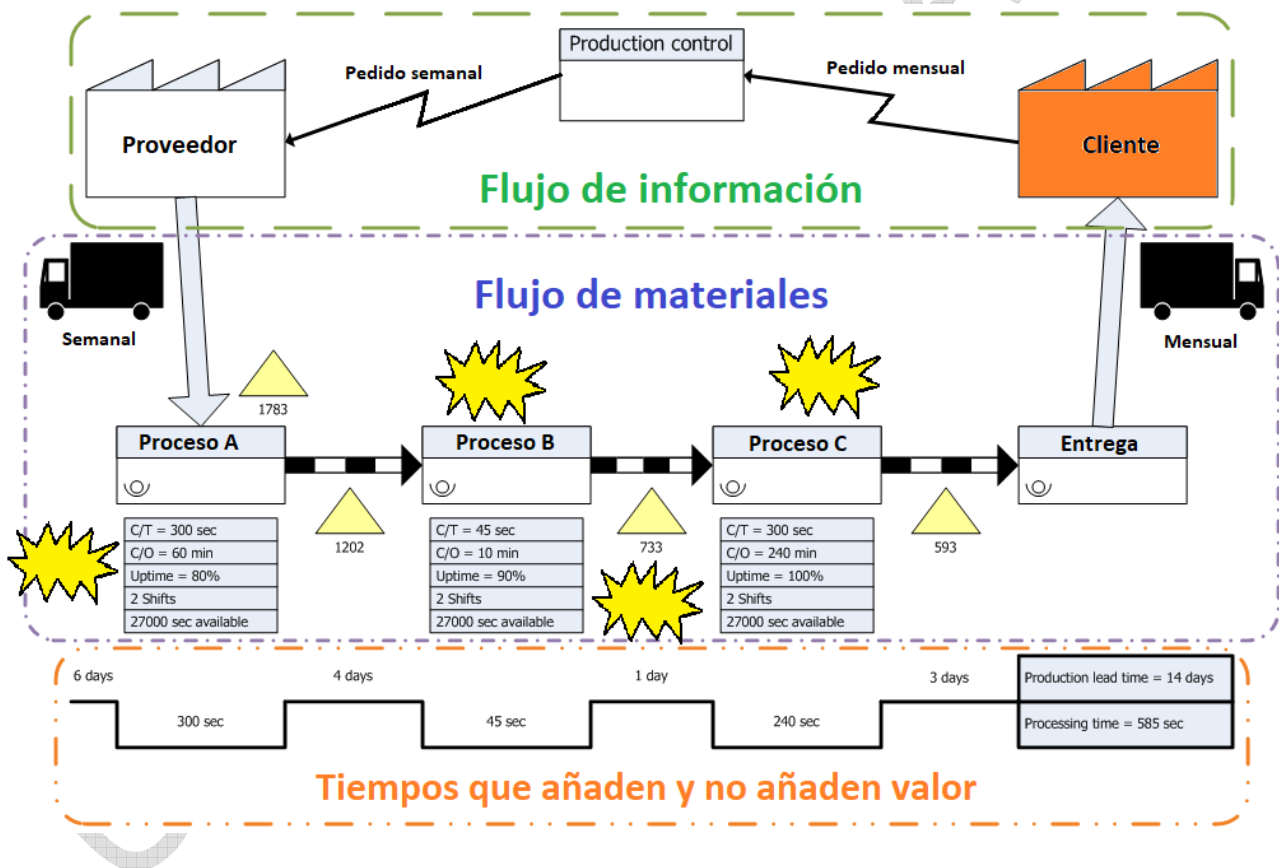
Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



Inventario: Representa los niveles de inventario



Todos Participan en Lean

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



La optimización de los procesos en Lean no es una tarea exclusiva de la gerencia o de una persona, sino que todos deben tener una participación activa en mejorar la cadena de valor para el negocio y entender cuál es el aporte que realizan. Para ello surge la necesidad de tener un respeto por cada empleado de la organización y darle un espacio para la participación en este ciclo de mejora continua. En muchas organizaciones se intenta tibiamente fomentar este principio, solo con comentar vía email o algún otro medio que la gerencia apoya este tipo de participación. Esto no es suficiente sin un espacio claro de participación, donde los problemas y las propuestas de los empleados sean escuchados y atendidos. También la generación de un tiempo destinado a que el empleado pueda tratar estos temas. Un factor negativo para ello es fijar objetivos que penalicen indirectamente los cambios debido a que todo riesgo asumido en las mejoras propuestas puede penalizar otros objetivos primarios. Logrando con esto falta de interés en la participación debido a que el escenario actual es preferible al riesgo y a los no beneficios de un escenario de cambio. Por esto los beneficios de la mejora continua deben ir de la mano con los beneficios para el empleado.



Conceptualmente Value Stream Mapping es un diagrama de flujo específico para encontrar oportunidades de mejora y eliminar desperdicios en el proceso, siempre con un foco en Valor y en Tiempos



4. Desperdicios en Lean o Mudas

Lean se enfoca fuertemente en los desperdicios, entendiendo que buena parte de la productividad se puede optimizar sólo con el simple acto de minimizar o eliminar los Desperdicios.

Algunas definiciones de Lean para los desperdicios son (3 Mu o Mudas en general):

- **Muda:** Es utilizar recursos superiores a los mínimos requeridos (Tiempo, Materiales, Mano de obra, etc.): Desperdicio. Cualquier proceso o actividad que no agrega valor, el desperdicio de tiempo y recursos
- **Mura:** El gasto por inconsistencia, consiste en una irregularidad en la carga de trabajo. Por ejemplo: El trabajar un fin de semana implica mayores costos que haber trabajado en un día tradicional
- **Muri:** Crear sobrecarga. Consiste en trabajar a un ritmo por encima de la capacidad nominal. Por ejemplo, en una línea de producción, provoca ineficiencias por cansancio del personal, deterioros acelerados de máquinas o equipos, etc.



Para Lean los Desperdicios (o Mudas) deben tener un enfoque especial



Actualmente se han clasificado 9 tipos de Mudas:

- **Sobreproducción:** Consiste en producir antes de que el cliente lo requiera
- **Esperas:** Demoras o esperas por materiales, información, etc.
- **Movimientos innecesarios:** Movimientos que se pueden evitar como búsqueda de herramientas, personas o materiales
- **Transporte:** Se refiere al transporte temporal de elementos o datos hasta que llega a su destino final
- **Sobre procesamiento:** Procesos más allá del estándar requerido por el cliente. Por ejemplo: calidad no que el cliente no requiere
- **No calidad:** Corresponde a los recursos utilizados (Materiales, tiempo, etc..) para cubrir una falla de calidad. Improductividad pura
- **Inventario:** Mantener innecesariamente elementos aumentando los costos por área, y por mantenimiento, demanda administración y cuidado. Un ejemplo de oficina clásico es mantener muchos archivos en carpetas, cuando no se utilizan y la compañía paga para mantenerlos además de que obstaculizan las búsquedas de información
- **Utilización de las personas:** No aprovechar la inventiva y capacidades creativas del personal para mejorar
- **Desperdicios al medio ambiente:** Son emisiones que impactan al medio ambiente o energía desperdiciada que puede ser utilizada en otro proceso



5. Kaizen, Kaikaku, Shuhari, Monozukuri Genba y Poka Yoke

Algunos autores consideran a Kaizen, Kaikaku, Shuhari y otros como “Katas”.

Un Kata es una forma de mejorar de manera constante, es decir, aplicando una y otra vez distintos tipos de mejora hasta lograr la madurez. Kata implica la práctica rutinaria de las actividades hasta que estas se transforman en hábitos saludables, como podría ser la búsqueda diaria de mejoras.

Kaizen

Dentro del mundo de Lean existen ciertas prácticas que hacen a la esencia de los principios y valores y complementan la filosofía Lean.

Quizás el más difundido de ellos sea Kaizen, literalmente (改善, “cambio para mejorar” o “mejor cambio” en idioma japonés; el uso común de su traducción al español es “mejora continua” o “mejoramiento continuo”).

“¡Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy!” es una de las bases de la filosofía Kaizen, y su significado es que siempre es posible hacer mejor las cosas hoy mismo. En la cultura japonesa está implantado el concepto de que ningún día debe pasar sin una cierta mejora. Ser “Kaizen” implica entonces buscar pequeñas mejoras constantes que sean fáciles de implementar. Un ejemplo simple de esto es, por ejemplo, limitar el número máximo de personas que atiende a las reuniones de trabajo (este cambio simple, pequeño y quizás fácil de implementar puede traer como consecuencia un ahorro significativo en los tiempos destinados a las reuniones e incluso evitar discusiones inconducentes en la propia reunión). La clave para ser realmente Kaizen es entender que las mejoras deben ser casi inmediatas, no pueden demorar semanas o meses.



Kaizen implica una pequeña mejora y responde a la pregunta ¿qué puedes mejorar hoy mismo?



Kaikaru

Así como Kaizen implica una pequeña mejora, Lean es lo suficientemente amplio para contemplar justamente lo opuesto, es decir, no una pequeña mejora sino una innovación. Una innovación entendida como un “cambio radical” o “reforma” (de hecho, esa es una traducción literal de la palabra Kaikaru del idioma japonés al idioma español). Kaikaku no es continuidad o un proceso sin fin, sino una especie de proceso o proyecto que tiene comienzo, desarrollo y fin.

Un ejemplo típico de Kaikaku en acción sería un proyecto de innovación como la reestructuración de una Organización. Kaikaru se combina con Kaizen para lograr mejores resultados: Mejoras Todos los días (mejora continua) y cada tanto Innovación.



Kaikaru implica una gran mejora y responde a la pregunta ¿qué podemos mejorar y que sea realmente disruptivo?

Shuhari

Shuhari es quizás el más fiel de los Katas dado que refleja muy bien el aprendizaje por capas. Shuhari es la suma de Shu Ha y Ri que son tres términos japoneses se refieren a los tres niveles de aprendizaje para el estudiante y a los tres niveles de involucramiento del profesor:

- **Shu (守):** "Proteger", "Obedecer" — sabiduría tradicional — técnicas fundamentales, heurística, proverbios
- **Ha (破):** "Desprender"
- **Ri (離):** "Trascender"

Shuhari se utiliza para la formación de las personas y es otra de las herramientas que nos trae Lean.

SHU: El alumno (bajo la tutoría del profesor), aprende los fundamentos y cuenta con el soporte y apoyo de una persona “Ri” (el sensei).



HA: El alumno tiene más libertad, aunque el sensei realiza todavía un seguimiento del alumno. En HA el sensei tiene la responsabilidad de que el alumno aprenda y consiga los objetivos.

RI: El alumno es independiente y se considera un maestro sensei que puede entrenar a otros SHU.

Es esencial entender que Shu Ha Ri es un ciclo en el cual el éxito no se alcanza cuando el alumno puede ser ejecutar igual al profesor. En este punto solo se ha alcanzado el estado HA, en donde las personas son autónomas para la resolución de problemas, pero todavía no son capaces de pensar por sí mismas y convertirse en sensei.

.

Jeffrey Liker¹ comentó sobre Shuhari: “hay un mundo de diferencia entre el estado Ha, como el de aquel violinista que es técnicamente competente con el uso del instrumento y el estado Ri, en el que el maestro es capaz de interpretar una pieza con su propio estilo y es el solista de la orquesta”.

Monozukuri Gemba

Monozukuri es una práctica que busca optimizar todos los procesos de la cadena de valor de un producto, a diferencia de un Value Stream Mapping en donde en general nos enfocamos en un solo proceso.

El término deviene de una palabra en idioma japonés formada por (物, mono) y «proceso de fabricar» (作り, tsukuri, o -zukuri). Por lo tanto, significa todo el proceso de generación de un producto o servicio.

En general la idea aquí es eliminar los silos organizacionales para buscar el bien de toda la organización, por ejemplo fusionando o eliminando áreas internas que puedan tener conflictos de intereses. Se definen así los distintos niveles de madurez organizacional:

“Nivel 1: 5s, Estandarización de puestos de trabajo, Destreza. Con estas herramientas se busca sobre todo la instauración de la disciplina en la organización.

¹ Jeffrey Liker es uno de los autores mas reconocidos sobre Lean, ha escrito numerosos artículos y libros entre los que se destaca “The Toyota Way”



Nivel 2: Se aplican herramientas de análisis y solución de problemas como 5 porqués. La idea es que la organización aprenda a resolver problemas con metodología. Normalmente se instaure la reunión de respuesta rápida o QRQC (Quick Reponse Quality Control²).

Nivel 3: en este nivel se aprende a mejorar, normalmente se aplica la metodología Kaizen, en alguna de sus variantes, karakuri Kaizen, teian Kaizen, Kaizen 2 días 2 horas o grupos Kaizen (círculos de calidad). Hay que diferenciar la aplicación de grupos Kaizen a otro tipo puesto que estos grupos se crean como pilar de desarrollo humano y si además el Kaizen no se entiende como administración participativa corre el riesgo de perder su espíritu.

Nivel 4: es el nivel de la aplicación del benchmarking y de la capitalización. En este nivel de madurez las organizaciones son capaces de compararse con el mundo y competir. Aquí es fundamental el papel de la base de la pirámide, es en ellos que descansa la competitividad de las empresas”³

Es decir que en Monozukuri se combinan las otras prácticas junto con un enfoque general sobre toda la Organización.

Gemba se utiliza simplemente para referenciar a algo local, por ejemplo, la Argentina o Latinoamérica. Claramente la cuestión local puede implicar cambios en la metodología, Lean (claramente en una visión de avanzada) lo indica mencionando “Gemba” para ciertas prácticas. En este caso por cuestiones de localía, culturales y coyunturales un impacto a nivel organizacional debe ser debidamente evaluado.



Gemba significa literalmente el lugar de trabajo, pero no se trata solamente de la “oficina” sino también del contexto geográfico y cultural

² QRQC se basa en un ciclo similar al Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Controlar y Actuar), donde primeramente se detectan las incidencias, se comunican y estudian, posteriormente se implantan medidas correctoras y por último se verifica que no vuelven a suceder.

³ Fuente : Wikipedia, monozukuri



Poka Yoke

Un **poka-yoke** (en idioma japonés, ポカヨケ; literalmente, *a prueba de errores*) es una práctica a nivel de diseño que se aplica con el fin de evitar errores en la operación de un producto o servicio. Por ejemplo, el conector de USB es un poka-yoke dado que no es posible conectarlo al revés.

La idea general de Poka Yoke que nos trae Lean es nuevamente simple: Diseñemos para que no haya posibilidades de errores luego

UTN Buenos Aires



6. Las 5s: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke

Las 5S también devienen de Lean y es un sistema que persigue como objetivo cierto orden y disciplina en el trabajo. Muy propio de la cultura de Japón.

Denominación ⁴		Concepto	Objetivo particular
En <u>Español</u>	En <u>Japonés</u>		
Clasificación	整理, <i>Seiri</i>	Ordenar, Simplificar	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	整頓, <i>Seiton</i>	Sistematizar	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza y Operatividad	清掃, <i>Seiso</i>	Eliminar Suciedad, Readiness	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Estandarización	清潔, <i>Seiketsu</i>	Coherencia	Establecer marcos de trabajo, normas y procedimientos para reducir incoherencias
Mantener	躰, <i>Shitsuke</i>	Disciplina, Mejora	Fomentar los esfuerzos de mantenerse siempre listos y constantemente mejorando
Seguridad	安全, <i>Anzen</i>	Evitar accidentes	Mantener la seguridad en el área de trabajo

Seiri

Tiene como objetivo identificar los elementos que son realmente necesarios en el área de trabajo (área física y virtual), separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos. También se comprueba que se dispone de todo lo estrictamente necesario (nada más) con

⁴ El sistema de las 'S' ha evolucionado y se ha añadido una 'S' más la cual se llama seguridad, entonces de 5S pasa a ser 6S



frecuencia dado que los elementos innecesarios tienden a re aparecer. Un criterio que se suele emplear aquí es descartar todo lo que no se emplee desde hace cierto tiempo (desde 1 mes hasta 1 año, dependiendo del elemento). Un ejemplo de esto es guardar miles de correos electrónicos “por las dudas”

Seiton

Implica consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los elementos necesarios, de manera que sea fácil y rápido emplearlos.

Se sigue el leitmotiv “un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar”.

Un ejemplo simple de esto es tener todas las aplicaciones de software que se emplean en un único sitio en el cual luego para buscar una hay que “virtualmente” pasar por todas, también otro ejemplo implica tener todas las herramientas e insumos para construir un producto (El caso de un carpintero para una silla, por ejemplo) desparramadas por todo el taller de construcción. El criterio que se suelen emplear aquí es organizar racionalmente el puesto de trabajo pensando qué primero, qué después, qué a la derecha, qué a la izquierda, qué al alcance de la mano (o un solo click) y que más lejos, etc.

Seiso

Implica identificar y eliminar las fuentes de suciedad y realizar las acciones preventivas. No se limita a tener limpieza exclusivamente sino también significa asegurar que todo se encuentra siempre en perfecto estado y listo para trabajar (por ejemplo, si empleamos un teléfono celular o una notebook, los mismos deben encontrarse con batería lista para poder utilizarse). En general, el incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias incluyendo impacto en la salud de los empleados. Claramente una vez implementados Seiri y Seiton es mucho más fácil hacer Seiso.

Seiketsu



Además de lo anterior debe existir cierta coherencia en lo que hacemos (por ejemplo, no tiene sentido que un área mantenga el orden, pero otra “desordene”). Seiketsu busca asegurar que todo lo anterior se cumple y para ello pueden emplearse elementos visuales como recordatorios, capacitaciones continuas, creación de procedimientos, etc.

Seiketsu es también el responsable de “alertar” desvíos.

Shitsuke

Aquí en esta etapa se hace el “proceso” que mantiene todo lo anterior.

La idea general es mantener la disciplina y evitar que todo decaiga.

La traducción más efectiva del idioma japonés puede verse como “Enderézate”, entendiendo que existe una tendencia natural a que los procesos se degraden con el tiempo. Es por ello que Lean propone un proceso “especial” que revise todos los otros.

Un simple ejemplo de 5s aplicado a la industria del Software

Seiri : Eliminemos Código Legado que ya no se utiliza, eliminemos código duplicado. Mantengamos nuestra estación de trabajo sin aplicaciones que no se usan, sin archivos duplicados, sin iconos que no son relevantes.

Seiton : Re formulemos para dejar el Código en el lugar que corresponde, re nombremos acordemente, apliquemos patrones de diseño, etc. (Refactoring)

Seiso : Tengamos Código que se testea ante cada cambio (tests de regresión) y evitemos sólo probar lo nuevo. Si surge un defecto creemos el testing que lo detecta e incorporémoslo al set de pruebas (tests) tradicionales

Seiketsu : Definamos un Coding Standard para el equipo, incluyendo herramientas comunes y un control de versiones fuerte. Mantengamos el Software “patcheado” con los últimos releases y detectemos y alertemos por problemas de compatibilidad



Shitsuke : Revisemos con frecuencia que se cumple lo anterior, generemos revisiones de código y analicemos los últimos BUGS para entender que falló. Realicemos proactivamente auditorías sobre el código y la forma en que trabajan los desarrolladores

UTN Buenos Aires



7. Conclusiones

Como hemos visto Lean es muy completo y abarca a toda la organización desde su concepción. Esto no implica de todas formas que sea estrictamente necesario aplicar todo o nada y por ejemplo podemos tener un diseño con foco poka-yoke y el resto de la organización puede operar fuera de Lean.

En general, dentro de los Marcos de Trabajo y Metodologías Ágiles Lean suele ser menos explorado, aunque es opinión de esta cátedra que Lean resulta de gran valor por su visión holística y completa de todos los procesos.

En particular, y a diferencia de SCRUM, Lean funciona muy bien a nivel de toda la Organización.



Bibliografía utilizada y sugerida

<https://www.scrumguides.org/>. (2019). Retrieved from <https://www.scrumguides.org/>.

Institute, P. M. (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK 6th. Project Management Institute.

Institute, P. M. (2017). Agile Practice Guide. Project Management Institute.

Institute, P. M. (2018). Organizational Project Management Maturity Model. Project Management Institute.

Nir, M. (2017). The Agile PMO. Amazon Digital Services.



UTN.BA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

**Centro de
e-Learning**

p. 33

UTN Buenos Aires

Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning



Lo que vimos:

- Lean



Lo que viene:

- KanBan

