

Dirección de proyectos educativos aplicados a las tecnologías de la información y la comunicación

Direction of educational projects applied to information and communication technologies

Recibido Julio 2020 – Aceptado Noviembre 2020

Quántica. Ciencia con impacto social

Vol – 2 No. 2, Julio - Diciembre 2021

e-ISSN: 2711-4600

Pgs 40-65

Edgar Olmedo Cruz Micán

Doctor en Administración de Negocios, con estudios en Alta Investigación posdoctoral en Educación, Ciencias Sociales e Interculturalidad
Docente Investigador – Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO
ecruz@uniminuto.edu

Julio César Maldonado Delgado

© Maestría en Gerencia de TIC
Universidad ECCI
julioc.maldonadod@ecci.edu.co

Juanita Ruiz López

© Magíster en Derecho Comercial
Docente Investigador – Fundación de Estudios Superiores Monseñor Abraham Escudero Montoya – FUNDES
Juanita.ruiz@fundes.edu.co

RESUMEN

En el presente documento se presenta una metodología la cual se puede emplear libremente a la gerencia o dirección de proyectos educativos aplicando las tecnologías de la información y la comunicación partiendo desde lo general, que es la dirección de proyectos y el ciclo de vida empleando hasta la dirección de estos.

En la metodología presentada se trabaja a partir de ciclo de vida incremental, el cual permite incorporar nuevas versiones, actualizaciones y mejoras, este proceso está categorizado por los usuarios, los procesos en donde se informa: el plan de negocios, la planeación pedagógica, el ciclo de vida incremental, y la capacitación, tenemos también en cuenta los canales que se manejan y la infraestructura TI empleada.

Es importante resaltar que algunas tecnologías se han incentivado más que otras en la educación, esto se debe a que algunas de ellas tienen mayor experiencia en el campo, capacidad de vincularse a diferentes asignaturas o ramas del saber, promoción por diferentes editoriales u organizaciones en el sector educativo, entre otros. Sin embargo, algunas tecnologías emergentes aún no han logrado implementarse completamente debido a sus costos, falta de material pedagógico, dispositivos de hardware, licencias, falta incentivos por parte de instituciones educativas, secretarías de educación o empresas y la falta de innovación en el sector educativo.

Palabras clave: Proyectos educativos, gestión, metodología, procesos y tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

ABSTRACT

This document presents a methodology which can be freely used in the management or direction of educational projects using information and communication technologies starting from the general, which is the direction of projects and the life cycle used to the direction of these.

In the presented methodology we work from the incremental life cycle, which allows incorporating new versions, updates and improvements, this process is categorized by users, the processes where it is reported: the business plan, the pedagogical planning, the incremental life cycle, and training, we also take into account the channels that will be handled and the IT infrastructure used.

It is important to highlight that some technologies have been encouraged more than others in education, this is due to the fact that some of them have more experience in the field, the ability to be linked to different subjects or branches of knowledge, promotion by different publishers or organizations in the education sector, among others. However, some emerging technologies have not yet been fully implemented due to their costs, lack of pedagogical material, hardware devices, licenses, lack of incentives from educational institutions, secretaries of education or companies, and lack of innovation in the educational sector.

KeyWords: Educational project, management, methodologies, and Information and communication and technologies (ICT).

1. Introducción

Desde el año 1910 (Ceolevel, 2016) diferentes ponentes académicos, universidades, empresas y organizaciones han propuesto diferentes prácticas, metodologías o pautas para definir con gran exactitud las fases de cada uno de los proyectos, un gerente de proyectos debe conocer o especializarse en alguna de ellas, puesto que el mundo actual nos obliga a presentar y a ejecutar los proyectos de una manera u otra.

Debido a que todas las organizaciones no pueden emplear la misma metodología esta puede presentar unas variaciones y adaptarse según el sector en el cual está trabajando, el objetivo, la misión, la visión de la empresa y el mismo contexto en el que habitan, esto ya es decisión por parte del gobierno directivo como se pueden adaptar dichas estrategias para cumplir sus objetivos y también teniendo en cuenta la visión de los demás integrantes de la institución.

Es necesario contar también con el tiempo y cada uno de los stakeholders participantes de esta ya que debemos tener una visión global de nuestro entorno, los usuarios, nuestros proveedores y las personas que se benefician de forma positiva con el mismo proyecto.

Por lo cual se han tomado diferentes metodologías desde el diseño, la programación y la administración para realizar propuesta en el sector educativo, puesto que actualmente se lideran muchos proyectos en el mismo pero no es posible garantizar la continuidad de los diferentes proyectos debidos a las condiciones de su macroentorno y orden institucional de cada una de las organizaciones, mencionando que esta metodología es aplicable para la educación de manera presencial, virtual y asistida de forma remota haciendo uso de diferentes plataformas.

Es necesario tener en cuenta cada una de las pautas allí mencionadas y pensar cómo adaptarse en el medio y cómo garantizar una continuidad del mismo proyecto, realizando diferentes procesos de autoevaluación, asesorías y acompañamiento por parte de terceros o los mismos stakeholders participantes.

Problemática

Actualmente diseñar, dirigir, gestionar y administrar un proyecto entorno a las tecnologías de la información y la comunicación aplicado al sector educativo, requiere atención especial desde la metodología a llevar a cabo y las actividades o procesos a realizar.

Dichos proyectos entorno a las tecnologías de la información y la comunicación se pueden ver seriamente comprometidas debido a que las organizaciones no piensan en innovar sus propios productos o servicios y estas con el paso del tiempo se pueden verse comprometidas ya sea porque fue reemplazado por algún dispositivo tecnológico, herramienta digital, plataforma o existen nuevos modelos de aprendizaje.

Por ello es necesario presentar una metodología entorno a la dirección de proyectos educativos haciendo uso de las TIC, garantizado la participación de cada uno de los integrantes, tener en cuenta las actividades a realizar de forma precisa y específica y vincular siempre el usuario final como centro en los proyectos educativos, haciendo uso de diferentes estrategias entorno a la dirección de proyectos y metodologías ágiles que fomenten la innovación en las organizaciones.

Gestión de proyectos

Direccionar un proyecto es algo que escuchamos muy a menudo, sin embargo, existen varias metodologías propuestas: lean Enterprise institute, ITIL (Information, technology infraestructura library), PRINCE2 (Projects in controlled environments), PMI (project management institute), SCRUM, agile, entre otras, cada una de estas metodologías fomenta el cumplimiento de fases, trabajo colaborativo, presentación de resultados, innovación permanente en la institución o nos brinda pautas las cuales podremos moldear según nuestras necesidades y de cada una de las organizaciones, según (Vrancken L, 2018): “Modernas metodologías han surgido, nuevas versiones de metodologías previas o adaptaciones a diferentes campos, que ofrecen un amplio abanico de posibilidades para que las organizaciones puedan llevar a cabo exitosamente sus proyectos”.

Desde el año 1910 diferentes compañías, instituciones y organizaciones sin ánimo de lucro han propuesto diferentes metodologías a la hora de gerenciar determinado proyecto (Ceolevel, 2016).

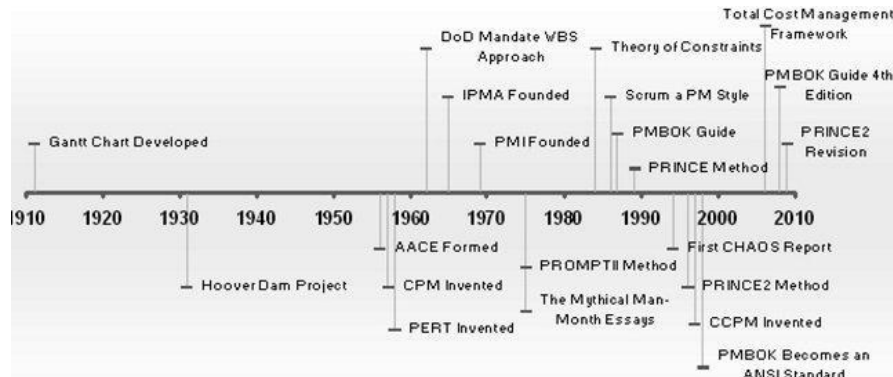


Ilustración 1 Línea del tiempo 1950 - 2010 Gerencia de proyectos
fuente: Ceolevel

Cada una de estas metodologías están enfocadas a uno o más sectores de la industria, algunos se usan más para el desarrollo de software, estructurar un plan de negocios, incorporar nuevas funcionalidades, hacer seguimiento a algún producto o prestar algún servicio, como gerentes o directores debemos garantizar el éxito en las instituciones que dirigimos, pensando, proponiendo y ejecutando cada una de nuestras ideas.

Seleccionada la metodología y según (Palacio J, 2013) es importante definir los conceptos bajo los cuales vamos a trabajar (Desarrollo, trabajo y conocimiento) y adicional a ello tener en cuenta los modelos de gestión (predictiva y evolutiva), cabe aclarar que dicha metodología tiene como objetivo el desarrollo de software, como lo encontramos en la siguiente imagen, sin embargo, en el presente documento la adaptamos, según las necesidades en la dirección de proyectos educativos evaluando la pertinencia de cada uno de estos conceptos e incluyendo nuevos.

GESTIÓN DE PROYECTOS: DIAGRAMA DE CONCEPTOS

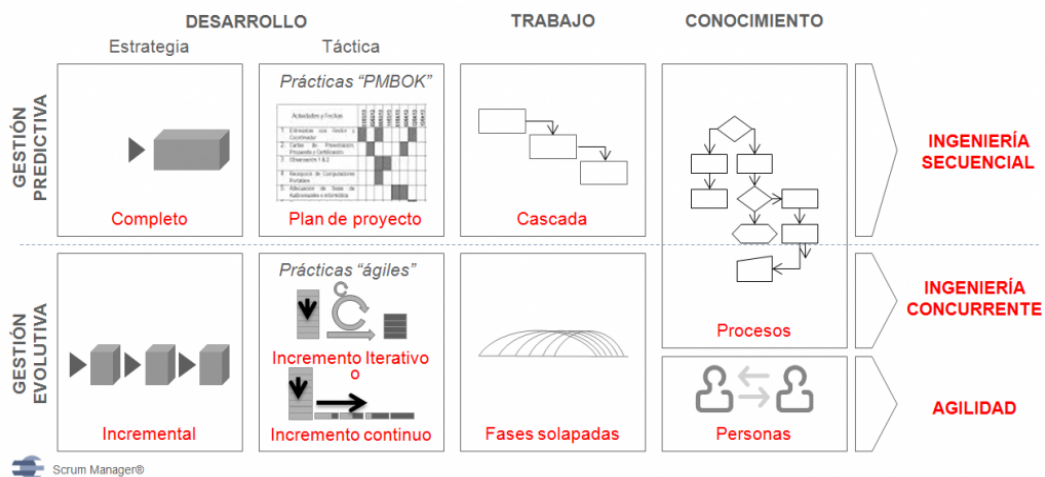


Ilustración 2 Diagrama de conceptos, fuente: Scrummanager

En la ilustración 2 visualizamos la gestión predictiva y la evolutiva, que en todo proyecto hace referencia a cómo, los líderes de diferentes proyectos educativos hacen uso de cada una de las pautas, sugerencias o metodologías en dirección de proyectos teniendo en cuenta la visión estratégica y la visión táctica, lo cual nos lleva a hablar del ciclo de vida de un proyecto, garantizando la continuidad de este y su misma evolución a lo largo del tiempo.

Ciclos de vida en la gestión de proyectos

En la dirección de proyectos aplicados al sector educativo y haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación, tiende a cambiar constantemente por lo cual es necesario hablar del ciclo de vida, en la industria existen varios tipos como el ciclo de vida lineal, en cascada, en espiral, iterativo e incremental.

El ciclo de vida que tiene mayor compatibilidad con el sector educativo es el incremental ya que este (Usr.code, n. f.): “Se realiza construyendo por módulos que cumplen las diferentes funciones del sistema. Esto permite ir aumentando gradualmente las capacidades del software”, es decir desde el punto de vista educativo como a partir de ciertas actualizaciones y mejoras podremos incluir un mayor número de materiales didácticos, herramientas TIC, funcionalidades o modelos pedagógicos con el fin de presentar una excelente propuesta académica en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Gestión de proyectos educativos empleando las TIC

Una de las preocupaciones más grandes al momento de realizar proyectos en tecnologías de la información (TI), soportada por hardware o software es la obsolescencia programada de cada uno de estos elementos tecnológicos, por lo cual es necesario estar en un proceso de actualización constante tal y como lo presenta el ciclo de vida incremental.

Es importante innovar en nuestro proceso de enseñanza aprendizaje (Agerrondo, Lugo, Rossi, 1999): “Se transforman aquellas escuelas en las que se detectan las carencias, que detectan sus imperfecciones y atrasos, y que tomas decisiones para superarlas con una actitud proactiva”, por lo cual se propone la siguiente metodología en la dirección de proyectos educativos:

Desde un inicio tener en cuenta que esta metodología tendrá un ciclo de vida incremental, es decir (Sáez, P., Rodríguez, V., Villanueva, J. & Cueto, M, 2014): “Se centra en la entrega de un producto operativo con cada incremento. Los primeros incrementos son versiones incompletas del producto final, pero proporcionan al usuario la funcionalidad que precisa y también una plataforma para la evaluación” y vistos desde el punto de vista del estudiante y/o aprendiz, quienes estarán al inicio y al final de cada fase presentada.

Debido al gran número de categorías que participan en este proceso explicaremos una a uno y quienes la conforman, finalizando con un gráfico de esta y una breve explicación de cómo esta funcionaria al momento de ejecutar cada una de ellas.

Usuarios

1) Usuarios finales: La conforman cada uno de los estudiantes/aprendices de todos los niveles educativos, llevando sus procesos de aprendizaje de forma presencial, virtual o asistida de forma remota.

2) Docentes: Imparten el conocimiento a cada uno de los estudiantes haciendo de diferentes herramientas didácticas y digitales, a la vez es quien lleva a cabo un proceso de enseñanza, (González I, 2015): “En la cual se comunica un conocimiento determinado sobre una materia, y al aprendizaje como la adquisición o instrucción de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad”.

En esta metodología tienen una labor adicional y es evaluar cada una de las propuestas presentadas y/o modelos pedagógicos a manejar puesto que estas deben estar en un proceso constante de mejoramiento, actualización e incorporación de nuevas funcionalidades.

3) Académicos: Son aquellos expertos en el tema y tienen una gran experiencia desde la experiencia y/o la aplicabilidad de diferentes conceptos a desarrollar en la asignatura, otros los pueden llamar como las fuentes del saber o el marco teórico bajo el cual se van a desarrollar.

4) Directivos: Para este cargo es necesario reconocer diferentes metodologías ágiles y realizar un proceso de gestión entre los clientes, instituciones o academias y en la dirección del equipo de docentes, recolectando las mejoras que cada uno de ellos pueda brindar hacia la metodología educativa empleada.

Si el equipo es amplio se necesita de un equipo de coordinadores, quienes estarán a cargo de verificar e incrementar las versiones actuales añadiendo funcionalidades e incorporando nuevas necesidades a la propuesta educativa.

Procesos

1) Plan de negocios: Es un documento en el cual se encuentran todos los aspectos de la empresa, su razón social, misión, visión, modelo de financiación, catálogo entre otros, el plan de negocios es, (CEASE, 2011): “Un instrumento de gestión de la empresa que sirve de guía para el emprendedor o empresario implemente un negocio. Es decir, el plan de negocio es un instrumento de planificación que permite comunicar una idea de negocio para gestionar su financiamiento”, este plan es totalmente distinto a la planeación pedagógica.

2) Planeación pedagógica: Es un documento que permite a los educadores ejecutar sus procesos de enseñanza de una forma estructurada, reflejando los objetivos de cada sesión, clase o encuentro, también nos permite (OEI, 2018): “Construir propuestas de trabajo de forma anticipada permite proponer procesos que respondan a las características, necesidades e intereses particulares de todos aquellos que se reúnen en la modalidad”.

3) Capacitación: Tanto como los estudiantes y los docentes deben estar en un constante proceso de aprendizaje y capacitación, esto con el fin de estar a la par con las nuevas metodologías, mejoras en el proceso de enseñanza, la incorporación de otro programa o la usabilidad de una nueva aplicación.

4) Ciclo de vida incremental: Es una de las metodologías más usadas en la dirección de proyectos en el desarrollo de software, y esta se puede aplicar exitosamente al sector educativo, sin embargo, debemos estar bastante atentos y dispuestos a aprender, por corremos un gran riesgo en la implementación de estas ya que pueden quedar obsoletas con el tiempo

Se realiza a partir de módulos (Usr.code, n. f.): “Que cumplen diferentes funciones del sistema. Esto permite ir aumentando gradualmente las capacidades... Facilita la tarea del desarrollo permitiendo a cada miembro del equipo desarrollar un módulo en particular”.

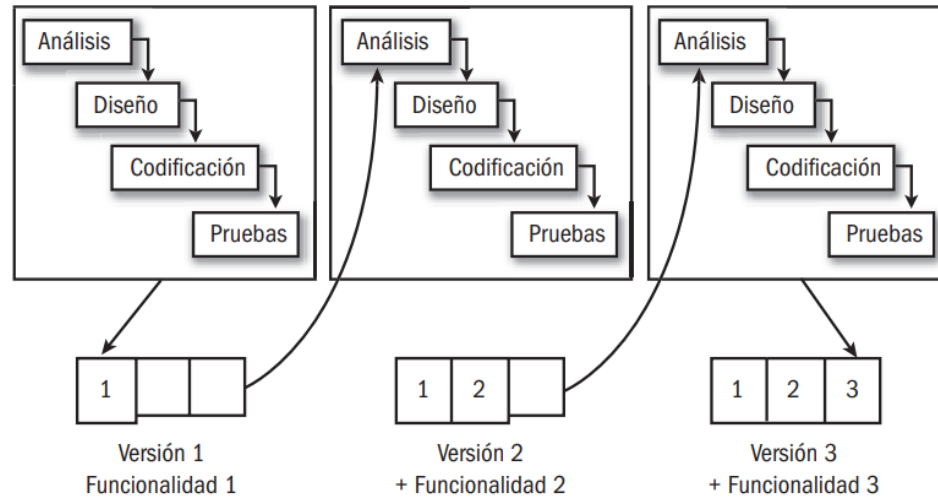


Ilustración 3 Ciclo de vida incremental, fuente: Implementación y debugging - Capítulo 1

Por ello se propone dicha metodología a tratar en el desarrollo de proyectos educativos, en la cual tendremos un proceso constante de innovación y mejoramiento constante, donde los directivos estudiantes y docentes, serán miembros activos y tendrán la capacidad de proponer o incorporar nuevas versiones.

Este ciclo de vida se trabaja desde (Amejiade L, 2016): “Una organización necesita gestionar objetivos y alcances cambiantes, para reducir la complejidad de un proyecto o cuando la entrega parcial de un producto beneficia y genera valor para uno o más grupos de interesados sin afectar el entregable o conjunto de entregables finales”.

Canales

- 1) Medios de comunicación: Medio a través del cual se realizará el proceso de marketing, ventas y contratación.
- 2) Redes sociales: Este es opcional ya que por medio de este se puede aumentar las estrategias de marketing y generar una mayor tracción.
- 3) Medios electrónicos: Desarrollo de propuestas impresas, multimedia, digitales o software

Inversión inicial

La inversión inicial en la realización, constitución y creación diferentes proyectos en el sector educativos son esencial, no importa si la organización o el grupo de personas que lideran trabajaran con fines lucrativos, si este es una entidad pública o

es una fundación, se debe garantizar una inversión inicial en este y lograr la duración de este y que en un periodo de tiempo esa inversión retorne a beneficio de dicha entidad.

Infraestructura en tecnologías de la información

Hoy en día existen diversas formas de aprender, de una manera tradicional, a partir de la experiencia, educación formal, educación no formal, llevar a cabo un proceso autodidacta, aprendizaje en línea, entre otros, por ello las TIC juegan un papel importante en la educación hoy en día (Cañete M, 2015): “Produjo un gran desafío e impacto para la educación, sobre todo para el docente... Tiene un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida”.

- 1) Hardware: Se refiere a todos los elementos físicos, elementos o dispositivos empleados durante el desarrollo de la propuesta pedagógica.
- 2) Software: Elementos virtuales incorporados a la planeación del proyecto educativo.
- 3) Material pedagógico: Estos se pueden presentar de forma física en un libro, una cartilla, una guía, entre otros o bien sea presentarse de manera digital, un tutorial, un PDF, un objeto virtual de aprendizaje, en pocas palabras y según (González I, 2015): “Favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje y facilitando la interpretación de contenido que el docente ha de enseñar”.



Ilustración 4. Ciclo de vida, fuente: Elaboración propia adaptando el proceso incremental

Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles (Amejiade L, 2016): “Son una serie de técnicas para la gestión de proyectos. Surgieron en el ámbito del desarrollo de software, pero también han sido exportadas a otro tipo de proyectos”, el propósito de estas es fortalecer procesos empresariales, de diseño, programación entre otros, de una forma gráfica, eficaz, segura y eficiente.

Dichas metodologías ágiles se emplean generalmente en el desarrollo de software ágil, donde (Amejiade L, 2016):

“Estas se basan en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones que evolucionan con el tiempo según la necesidad del proyecto. El trabajo se realiza mediante la colaboración de equipos autoorganizados y multidisciplinarios”.

En este punto se encuentran las metodologías ágiles y el ciclo de vida incremental propuesto, generan sinergia entre cada una de ellas, gracias a que el ciclo de vida es uno de los procesos necesarios para llevar a cabo la implementación de las

TIC en el sector educativo a partir de actualizaciones constantes vinculado el design thinking, una de las metodologías propuestas en esta sección.

En la dirección, administración y diseño de la estrategia de un proyecto educativo es necesario tener en cuenta alta premura del tiempo y las opiniones de diversos participantes o stakeholders que participan en nuestro proyecto, por ello es necesario recurrir a diferentes metodologías ágiles que propicien el desarrollo del proyecto y la continuidad de este.

Como institución o entidad se deben generar espacios de diálogo e intercambio de los conocimientos adquiridos, tener en cuenta el conocimiento explícito y tácito de cada uno de los participantes y lograr recolectar la postura de cada uno de ellos para garantizar la continuidad del mismo proyecto, puesto a que cuando trabajamos en TI y como lo mencionamos anteriormente estas tienden a volverse obsoletas y el ciclo de vida del mismo proyecto puede verse comprometido seriamente.

En el siguiente espacio se propicien varias metodologías ágiles que logran la recolección de la información y de cada una de las posturas para realizar cada uno de los incrementos (mejoras) en nuestro ciclo de vida, estas se deben adaptar según el proyecto y el contexto de la misma empresa.

Lean startup:

Esta se puede apropiar una única vez y es al inicio de la construcción del marco teórico del proyecto, es decir fundamentando desde la teoría, los avances tecnológicos hasta la fecha, la experiencia de los integrantes del equipo y las perspectivas iniciales de los usuarios (Prim A, 2020): “El objetivo es reducir el riesgo en el lanzamiento de nuevos productos y servicios. Aprender del cliente ([Customer Development](#)) es la clave y cuanto más rápido y barato mejor”.

Dicha metodología se centra en tres pasos (Llamas F., Fernández J, 2017): “La metodología Lean Startup se centra en un circuito de tres pasos que se deben recorrer en el menor tiempo posible y con la mínima inversión. Se comienza por crear un producto, se miden los resultados, y se aprende”.

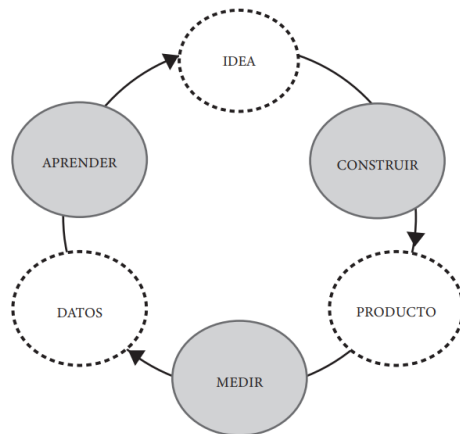


Ilustración 5 Circuito Lean Start up, fuente Ries (2012)

Al momento de emplear tecnologías con un amplio recorrido en el sector educativo o tecnologías emergentes las cuales no tienen gran experiencia por parte de los centros educativos, docentes y estudiantes, es recomendable según (Llamas F., Fernández J, 2017): “Se aprende en poco tiempo, invirtiendo los mínimos recursos. Lean Startup es una metodología dirigida a la puesta en marcha de ideas innovadoras”.

SCRUM

Una de las bondades de emplear dicha metodología es que, (Amejiade L, 2016): “Tiende a hacer que los procesos que influyen en el desarrollo de tecnología se incrementen en rapidez y flexibilidad, siempre tomando en cuenta los tiempos y reglas de negocio que dan motivo al desarrollo del proyecto”.

Esta metodología se emplea en proyectos de desarrollo de diferentes aplicaciones, páginas web, entre otros, es decir desde el sector de la informática, dicha metodología está dividida por Sprints o iteraciones.

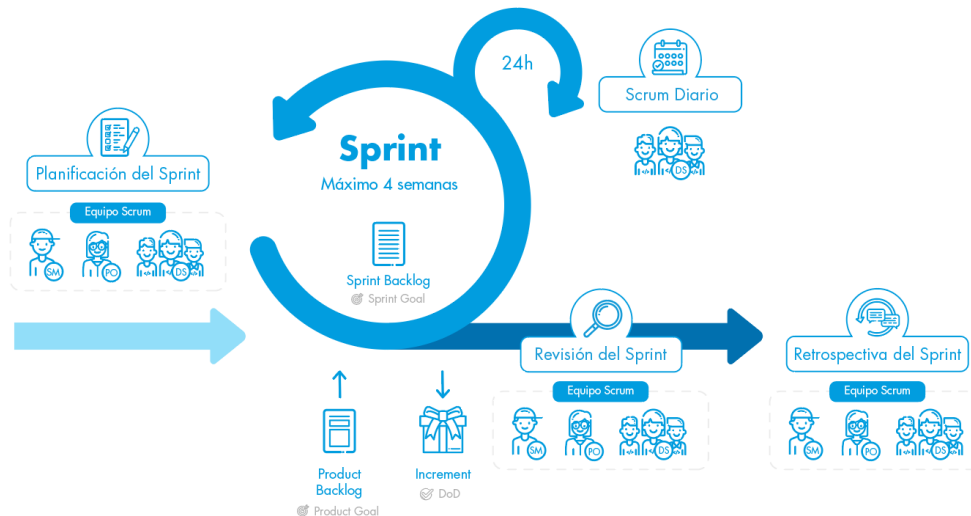


Ilustración 6 Scrum, fuente: Netmind (2020)

Como se presentó en la ilustración 4 a medida que se termina cada fase o incremento, (Gutierrez J, 2007): “El resultado de cada Sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo del proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración”.

Design thinking

Esta metodología propicia espacios colaborativos y de innovación, ya que, desde un inicio, es importante tomar decisiones teniendo en cuenta a la perspectiva cada uno de nuestros usuarios finales, desde el ciclo de vida nombrado en la ilustración 4, este se puede realizar desde la etapa de evaluación, según (Cáceres E, n. f.): “Implica que los agentes involucrados dialoguen mutuamente en empatía con lo que espera recibir (cliente) y lo que se espera diseñar (desarrolladores)”.

Desde este apartado es cómo los usuarios finales perciben dicha propuesta pedagógica y si este suplente esas necesidades específicas del cliente, es importante recordar que este espacio no se pueden dejar las tecnologías de lado sea un programa de cómputo, aplicación, material pedagógico digital entre otros para una mayor evaluación y sistematización de esta.

El Instituto de Diseño Hasso Plattner en Stanford, realiza una pequeña modificación del design thinking, estas 5 fases (Visso R, 2019): “No necesariamente son lineales, pues uno puede regresar a fases anteriores para mejorar su propuesta al contar con nueva información significativa, descubierta durante el proceso o recibida

como retroalimentación por parte del usuario”, este proceso se presenta en la siguiente ilustración 7.

El design thinking es posible de modificarse, adaptarse e involucrar ciertos métodos de trabajo propuestos, tal es el caso de la Universidad de Stanford que adaptó dicha metodología para el sector educativo y propone una guía del proceso creativo con 5 fases (Empatizar, definir, idear, prototipar y testear) y 19 métodos para promover la innovación desde cualquier institución.

FASES DE DESIGN THINKING



Ilustración 7 Fases del design thinking, fuente pymeup (2019).

Emplear dicha metodología se sugiere (Visso R, 2019): “Implica explorar hasta encontrar un grupo de usuarios o segmento de mercado con necesidades no atendidas o parcialmente cubiertas, con problemas latentes cuya solución sea valorada y significativa para los usuarios”.

En el caso de esta metodología cuando se realice el proceso de evaluación sea por segunda, tercera o cuarta vez se debe evaluar sobre el plan de acción indicado por la empresa, resultado del incremento (fase o versión del proyecto) inmediatamente anterior, recordar que se debe fomentar la innovación.

Ciclo de vida incremental empleando metodologías ágiles

Para concluir esta sección de metodologías ágiles, estas 3 se sugiere trabajar desde las fases del ciclo de vida anteriormente presentado en la ilustración 4, teniendo en cuenta el desarrollo, la diagramación y la construcción de esa propuesta de valor aplicando el **lean start up**, el desarrollo de programas, aplicaciones, páginas web o plataformas educativas implementando la metodología de **SCRUM** con el equipo técnico de desarrollo y la evaluación de cada uno de los incrementos a partir de los

docentes, instructores y usuarios finales haciendo uso de los métodos propuestos por el **design thinking**.

Apropiación de metodologías ágiles

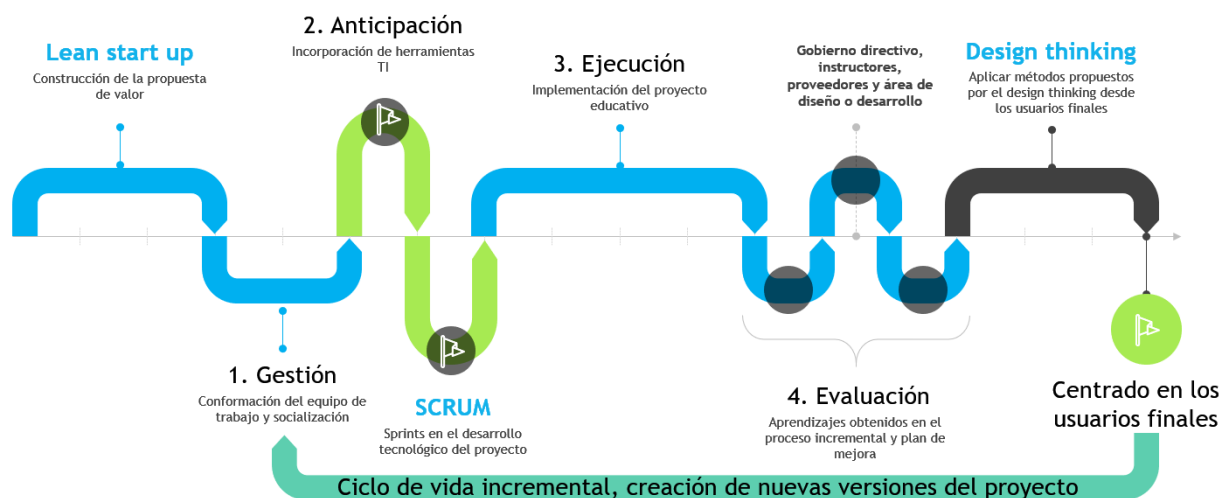


Ilustración 8 Apropiación de metodologías ágiles al desarrollo de proyectos educativos,
Fuente: elaboración propia adaptando el proceso incremental.

Gestión de tiempos

Diferentes guías o referentes empresariales como ITIL (Information technology infrastructure), PMBOOK (Project managment body knowledge) y PMI (Project managment institute) proponen estructuras, pautas o segmentos a partir del tiempo que se debe asignar a cada proyecto.

En el caso del PMI, es una de las que más se adapta a esta propuesta de TIC aplicadas a la educación, ya que esta subdividido en 3 categorías: Estradas, herramientas y salidas, como se presenta en la siguiente imagen:

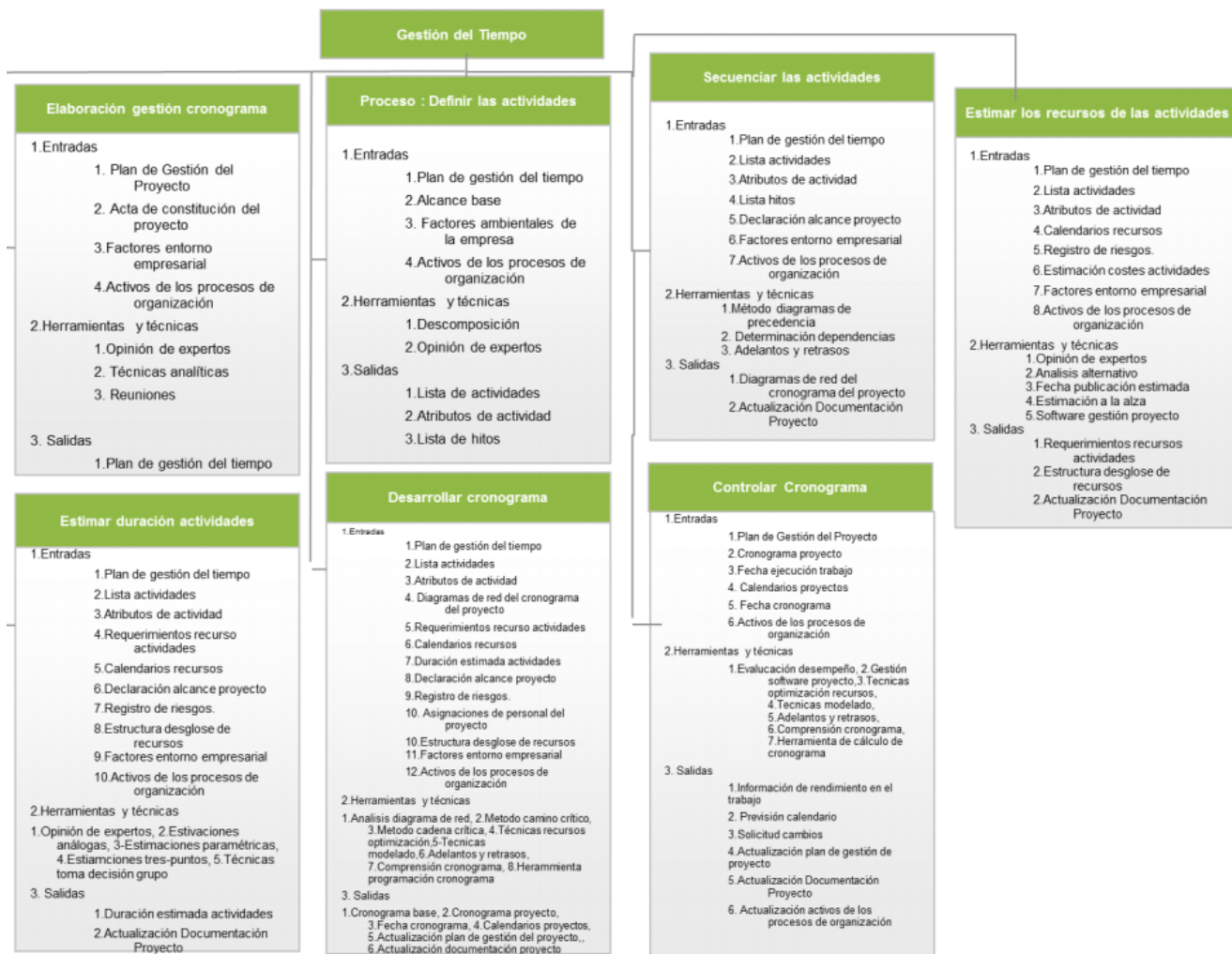


Ilustración 9. Entradas, salidas y herramientas y técnicas de los procesos (Gestión del tiempo), fuente: Gestión de proyectos según el PMI (2016)

Como directores, líderes de proyecto o gerentes, planear y gestionar cada uno de nuestros proyectos, es necesario proponer y emplear diversas herramientas para la ejecución, seguimiento y validación de cada uno de los procesos, una de las herramientas más esenciales en la gestión de tiempos es el cronograma, donde se constatará el (Umaña F, 2018): “Proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto”.

Como se puede visualizar en dicha imagen en este espacio se divide el tiempo en diferentes categorías como: Elaboración gestión del cronograma, proceso definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar los recursos de las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar cronograma y controlar cronograma.

Es de recordar que los tiempos deben estar especificados desde un inicio y adaptados según las necesidades de la organización, el contexto en el que este se va a llevar. A la vez un líder, coordinador o gerente debe revisar que dichas actividades se estén llevando a cabo a través de los parámetros brindados anteriormente, con un manual de funciones claro, preciso y fechas de entrega.

A partir de la información brindada es dar un apartado en este capítulo que son los tiempos de realización del proyecto, ya que desde un inicio debe tener claro como iniciar cada proyecto educativo dependiendo la tecnología empleada o el modelo propuesto por dicha organización, por ello esta sección se divide en:

1) Construcción preliminar (Lean start up)

Esta fase es una de las más importantes, ya que sentaran todas nuestras bases del proyecto, nos ayudara a pronosticar las fortalezas y debilidades, evaluar la competencia (si la hay), prevenir futuros riesgos, ya que muchas empresas o pequeños negocios fracasan desde un inicio, ya que según (Llamas F., Fernández J, 2017): “En el plan de negocio, consiguen financiación, desarrollan el producto y solo después de crearlo y lanzarlo la empresa obtiene retroalimentación de los clientes”.

En este caso puntual es hacer llegar dicha iniciativa a todos los usuarios y través de un equipo de trabajo reducido construir las bases de dicho proyecto, se sugiere que dicho equipo sea multidisciplinar y cuente con el líder del proyecto, un coordinador, un experto en desarrollo, especialista en TIC aplicadas a la educación y un instructor.

Responsables: Gerente o director del proyecto, coordinadores, expertos o académicos e instructores.

Tiempo estimado: 2 – 6 meses.

2) Cronograma de trabajo

El cronograma de trabajo debe estar completamente detallado, en el cual se debe designar los responsables, fechas de entrega, cartillas, instructivos, material didáctico, hardware, software, financiamiento, entre otros necesarios para llevar a cabo dicho proyecto.

Estas son el (Umaña F, 2018): “Actividades, secuencias; así como estimar duraciones y recursos y con esto desarrollar un cronograma de seguimiento para el proyecto o fase, asimismo diagramas Gantt que integran y controlan toda la información sobre el tiempo de las actividades”, en este apartado encontramos una herramienta que nos puede facilitar cada uno de nuestros procesos que es el diagrama de Gantt, en el cual están los tiempos definidos de cada una de las actividad, las áreas encargadas, y el proceso el cual se va a llevar a cabo durante el ciclo de vida y los incrementos que se realicen.

El diagrama de Gantt, presenta como dividimos cada una de las actividades o procesos dentro del proyecto, asignamos a una o varias áreas de la empresa para el desarrollo de la misma y dejamos en claro cada una de las fechas, emplear esta herramienta acarrearía un gran, (Umaña F, 2018): “El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo”.

Responsables: Gerente o director del proyecto,

Tiempo estimado: 2 – 6 meses.

3) Planeación pedagógica

Dichos procesos educativos empleando las TIC, fortalecerá los procesos de innovación desde el aula, la organización u empresa, sin embargo, se requiere un equipo sólido de instructores con manejo de diferentes modelos pedagógicos y estrategias de aprendizaje, para cumplir dichas metas.

Este equipo debe ser capacitado con anterioridad, ya que las tecnologías suelen fallar en algunos casos, lo que requiere que este equipo de instructores esté capacitado para resolver diferentes problemáticas que se puedan presentar durante la jornada y evitar futuros dolores de cabezas para el proyecto o retrasos en la ejecución de este.

La articulación de las TIC en cualquier ambiente educativo o de aprendizaje, según (Cortés S., Ordoñez T, Neira J, 2017): “Se ve afectada desde la generación de nuevos modelos de aprendizaje, buscando establecer relaciones con la vida real y buscando implementar estrategias que aumenten los niveles de concentración e interés de los estudiantes”, dicho esto favorecerá un espacio de creatividad, participación y trabajo colaborativo entre cada uno de los miembros de la organización.

Este a diferencia del anterior precisa de otros formatos totalmente distintos los cuales son propuestos por el mismo equipo para llevar a cabo la planeación de cada una de las actividades, desarrollo, retroalimentación y evaluación de los aprendizajes, es importante en este espacio realizar reuniones periódicas para socializar los aprendizajes obtenidos y así mejorar constantemente dicho producto o iniciativa.

Responsables: Coordinadores e instructores.

Tiempo estimado: Duración estimada del proyecto, esta caria depende la planeación propuesta por la misma organización.

4) Desarrollo (Scrum)

Hoy en día nuestras propuestas deben estar soportadas bajo contenidos online o descargables desde diferentes dispositivos (Gafas de realidad virtual, celulares, tabletas y/o ordenadores), es esencial contar con herramientas digitales ya sea una plataforma, un video tutorial, una página web, una aplicación móvil, un instructivo, una guía pedagógica, plataformas, entre otros.

Por ello se requiere un equipo el cual logre plasmar cada una de esas ideas, propuestas pedagógicas, secuencias y actividades en un entorno digital, en donde diseñadores y programadores estarán encargados de materializar cada uno de estos productos y que estos a la vez sean agradables para el contexto el cual es presentado, ya que puede ir enfocado a una población muy general, como para niños de preescolar, primaria o secundaria, adultos, etc. Se debe garantizar el entendimiento de dicho producto digital por parte de los usuarios y que este genere una interacción con las TIC.

Responsables: Scrum master, programadores, diseñadores gráficos y usuarios finales.

Tiempo estimado: Por cada fase o sprint en scrum es de mínimo 2 semanas y un máximo de 4.

5) Evaluación (Design thinking)

Como se mencionó anteriormente el design thinking está centrado en el usuario y su principal objetivo es innovar dichos procesos educativos, a través de las fases de diseño y sus métodos. El cual consiste en, (Institute of design at Stanford, 2017) “Consiste en solicitar feedback y opiniones sobre los prototipos que se han creado de los mismos usuarios y colegas además de ser otra oportunidad para ganar empatía por las personas de las cuales estas diseñando de otra manera”.

En este espacio son los instructores que lideraran dichos procesos y brindaran los resultados a los coordinadores y el equipo de desarrollo (Scrum) cuales son los resultados, de esta manera contar con toda la información necesaria para lograr establecer otras versiones o incrementos en el ciclo de vida del proyecto.

Responsables: Instructores y usuarios finales.

Tiempo estimado: Máximo un mes.

6) Socialización de procesos y fase incremental

Todo proceso de aprendizaje requiere una socialización de los mismos resultados, este debe ser liderado desde la gerencia y cada una de las coordinaciones, en donde cada área presenta el plan de acción llevado hasta la fecha, los resultados de este y propone alternativas de mejora.

El propósito de socializar dichos resultados es generar (Vielma J, 2003) “Relaciones e interacciones que dejan huellas en su emotividad y afectividad, así como en las elaboraciones mentales, la estructuración cognitiva, las actitudes y la orientación del comportamiento”, motivando el aprendizaje también desde la organización o institución y cada una de sus áreas.

Esto con el fin de llevar a cabo el ciclo de vida incremental, (Amejiade L, 2016): Al final de cada iteración, se habrá completado un entregable o un conjunto de entregables. Las futuras iteraciones pueden mejorar los entregables o crear nuevos. Cada iteración construye entregables con un incremento gradual hasta cumplir los criterios de salida de la fase, lo que permite al equipo del proyecto incorporar la retroalimentación.

Desde cada una de las coordinaciones se deben tomar los respectivos apuntes y generar un plan de acción, el cual se realizará en el siguiente incremento del proyecto, realizando las respectivas mejoras e implementándolo con cada uno de los usuarios finales.

Responsables: Instructores y coordinadores.

Tiempo estimado: 1-2 meses.

En conclusión, en la dirección de proyectos educativos se requiere tener un control de los tiempos estricto, estos son propuestos desde la misma dirección a todas las partes, recalando efusivamente el uso de las TIC, el cumplimiento de los objetivos y proponer mejoras de manera incremental.

Desde las empresas, organizaciones o instituciones si no se fortalecen dichos procesos de innovación, los proyectos pueden verse comprometidos negativamente, debido a mejores propuestas en el mercado, la obsolescencia de este, o esto ya no tiene alguna relación significativa con el usuario final.

Los tiempos deben ser adaptados y se sugiere emplear el diagrama de Gantt, de esta manera se logrará un mayor orden, una asignación de tareas a cada una de las áreas y una visualización total de todas las actividades y procesos generados para el desarrollo del proyecto.

Aplicabilidad de las TIC en entornos educativos

Las TIC en el sector educativo viene en un crecimiento ascendente y casi que exponencial, (Barriga A, 2013): “Cabe reconocer que un importante número de sistemas educativos a nivel mundial están formulando políticas para formalizar su uso en la educación” y a la vez motivándola desde diferentes espacios, e instituciones de todos los niveles.

Esto requiere incorporar al área de trabajo o al aula: Equipos, licencias, aplicaciones, plataformas y ambientes virtuales de aprendizaje, entre otros, los cuales impulsaran cada una de las estrategias educativas, fortaleciendo dicho proceso de aprendizaje y así garantizar el (Castelló F, 2020) “Máximo aprovechamiento de los recursos, impulsando no solo la eficiencia sino también la creatividad y la innovación”.

Dichas tecnologías se pueden categorizar en diferentes entornos como las enseñanzas TIC, ecologías y entornos, E-learning, M-learning, competencias digitales y Smart classroom y tecnologías emergentes las cuales no han sido ensayadas o no cuentan con gran experiencia en el campo académico.

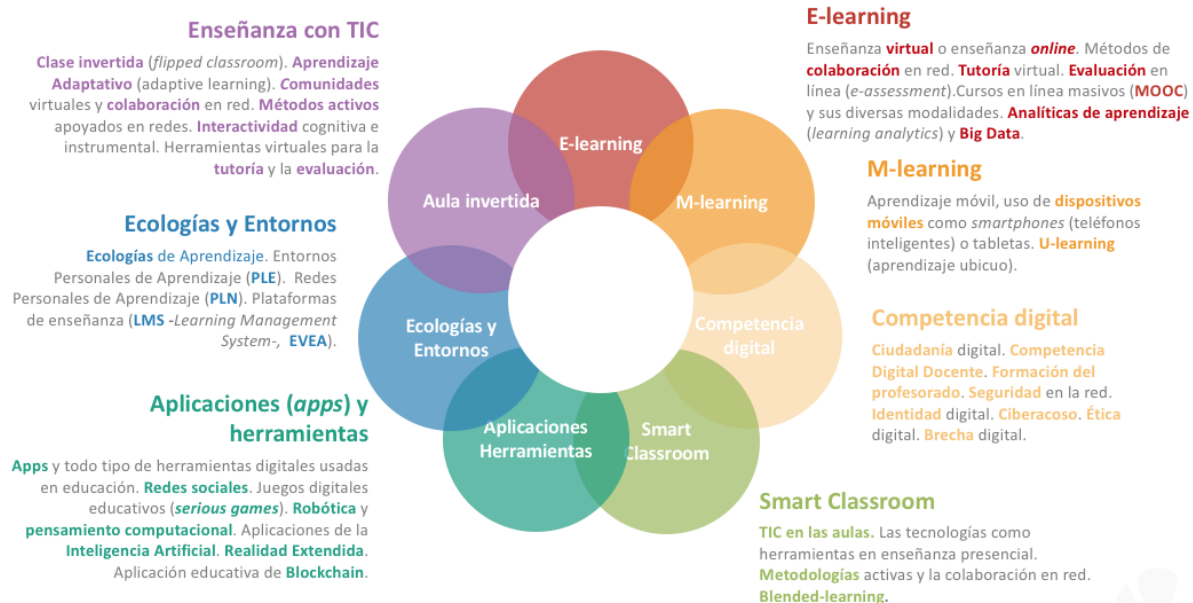


Ilustración 10 Tendencias en tecnología educativa, fuente: Prendes M. y Cerdán F (2021).

Las TIC aplicadas a la educación han fortalecido, nuevos modelos pedagógicos, a partir de los cuales propician nuevos espacios de innovación, sin embargo, dichas metodologías como *flipped classroom*, las comunidades educativas, colaboración en red y diferentes metodologías en educación.

Respecto a los ambientes virtuales de aprendizaje, (Rayón A., Ledesma R., Escalera S, 2009): “Se requiere que quienes participan en el diseño de estos ambientes deben conocer todos los recursos tecnológicos disponibles (infraestructura, medios, recursos de información, etc.)”. Los entornos E-learning y M-learning, pretende garantizar el acceso de cada uno de los estudiantes, docentes y administrativos a cada uno de los contenidos de aprendizaje, interactivos, multimedia. Esto lo pueden adaptar desde un aplicativo web, una plataforma educativa, aplicaciones de escritorio o móviles.

Cuando hablamos de competencias digitales es verificar si a partir de toda una planeación pedagógica, se cumplen cada uno de los objetivos trazadas inicialmente desde la primera fase, hasta la última que es la evaluación de este, garantizado la recolección de las posturas de los usuarios finales y con ellas lograr un proceso de retroalimentación y de mejora consecutivamente.

Y por último el Smart classroom es un aula especializada en TIC, que cuenta con la infraestructura necesaria para desarrollar diferentes propuestas pedagógicas, ya sea en robótica, realidad aumentada, programación, big data, internet de las cosas, domótica entre otras.

Propuestas educativas entorno a las TIC

Existen múltiples campos en la educación en los cuales se puede aplicar las TIC, tal lo sugiere el informe en tecnologías avanzadas en la actualidad, Prendes M. y Cerdán F (2021):

En este apartado es necesario hacer una estricta revisión de que tecnología es más apta a vincular en el campo de las TIC, se presentan las tecnologías más emergentes hoy en día, la organización es apta de escoger cual es la que más se relaciona a su propuesta pedagógica e involucrar dicha tecnología durante su proceso

Conclusiones

- La metodología propuesta en este documento trabaja a partir de diferentes enfoques, la gerencia de proyectos educativos tiene aún más aspectos de los cuales se pueden desglosar, adicionando nuevas fases o subfases de las presentadas anteriormente, sin embargo, estas varían dependiendo de las tecnologías a emplear y el contexto en el que se encuentra la organización o políticas.
- Aplicar el lean start up como primera instancia en todo proyecto antes de realizar la inversión tecnológica, financiera, educativa y de talento humano. Ya que se definen desde el inicio las reglas de juego y las pautas con los usuarios relacionado a dichos proyectos, identificando el desarrollo de dichas tecnologías en el sector educativo y sus alternativas de mejora.
- Es necesario realizar una inversión al inicio de nuestros proyectos y garantizar en lo que compete a infraestructura tecnológica, pago a proveedores, nominas, arriendos, licencias entre otros, ya que la mayor deficiencia en el desarrollo de estos es que no pensamos en estos gastos desde un inicio y puede llegar a afectar la prestación del servicio o la confiabilidad de la misma entidad.
- El ciclo de vida incremental nos ayuda a proporcionar nuevas versiones a dicho proyecto, a la vez logra que este perdure a lo largo del tiempo generando la competitividad del mismo y garantizar la recolección de cada uno de los aprendizajes significativos. A través de unas fases o procesos de actualización constante, fortaleciendo cada uno de los procesos de innovación y la vinculación de las TIC como estrategia educativa.
- Apropiar diferentes prácticas de gestión empresarial o metodologías ágiles para el desarrollo de cada uno de los productos, debe tener un análisis riguroso por parte de cada uno de los miembros del equipo, esto se debe a que estas metodologías se deben

adaptar según el contexto en que esta se encuentra, la misión, la visión, los valores de la compañía y el objetivo o las metas a desarrollar.

- Siempre tener en cuenta el punto de vista de los usuarios finales y los mismos proveedores, puesto que ellos serán un elemento esencial a la hora de tomar decisiones, fortaleciendo cada uno de los procesos de evaluación y autoevaluación dentro la institución y crear los planes de mejora.
- Desde el sector educativo se pueden involucrar diferentes stakeholders como instituciones, colegios, universidades, entidad públicas y privadas, empresas entre otros para propiciar un ecosistema de aprendizaje apto, apropiado el uso de las TIC en diferentes niveles de la educación y el desarrollo de diferentes proyectos aplicados.
- Las TIC aplicadas a la educación generan nuevos espacios, metodologías de aprendizaje y sistemas de gestión en cuanto al seguimiento del proceso educativo de cada uno de los usuarios, en este ítem es muy importante recolectar cada uno de estos datos para tomarlos en cuenta en el plan de acción o de mejora al finaliza cada fase incremental o versión del proyecto.

Referencias

- Agerrondo, Lugo, Rossi. (1999). *La gestión de la escuela y el diseño de proyectos institucionales*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Amejía de L. (2016). *Gestión de proyectos*. Catalunya: Universitat Oberta de Catalunya.
- Barriga A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *RIES (Reviste iberoamericana de educación superior)*, 3-21.
- BBVA. (28 de 08 de 2020). *BBVA*. Obtenido de ¿Qué es la metodología 'agile?': <https://www.bbva.com/es/metodologia-agile-la-revolucion-las-formas-trabajo/>
- Cáceres E. (n. f.). *Metodologías ágiles y design thinking: Gestión efectiva en las necesidades e intereses de los clientes*. Gestión empresarial.
- Cañete M. (2015). El rol del docente frente a las TIC. En E. O, *Escritos de estudiantes de Pedagogía de la Facultad de Diseño y Comunicación Escritos en la Facultad N° 109* (págs. 37-38). Buenos Aires: Imprenta Kurz.
- Castelló F. (2020). *Aplicación de Scrum en el aula como herramienta de innovación docente*. Valencia: Universidad politécnica de Valencia.

- CEASE. (2011). *Silo tips*. Obtenido de Elaboración de plan de negocio para mype: <https://silo.tips/download/elaboracion-de-plan-de-negocio-para-mype>
- Ceolevel. (2016). ¿Conoces la verdadera historia de la gestión de proyectos? *Ceolevel*, <https://www.ceolevel.com/conoces-la-verdadera-historia-de-la-gestion-de-proyectos>.
- Cortés S., Ordoñez T, Neira J. (2017). Uso de las TIC en la práctica pedagógica. En U. d. Caldas, *Uso de las TIC en la práctica pedagógica* (págs. 46-56). Bogotá: Tecnología, investigación y academia.
- Cruz, E., et al. (2018). Aplicación de las Tic en los sectores económicos (productivo, comercial y servicios). Editorial Scientometrics E Researching Consulting Group SAS.
- Cruz, E., et al. (2019). Importancia de las TIC en los sectores económicos. Editorial Scientometrics E Researching Consulting Group SAS.
- EAN. (s. f.). *Universidad EAN*. Obtenido de Modelo pedagógico: <https://universidadean.edu.co/preguntas-frecuentes/modelo-pedagogico>
- González I. (2015). El recurso didáctico. Usos y recursos para él. En E. O, *Escritos de estudiantes de Pedagogía de la Facultad de Diseño y Comunicación Escritos en la Facultad N° 109* (págs. 15-18). Buenos Aires: Imprenta Kurz.
- Gutiérrez J. (2007). *Metodologías ágiles*. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide.
- Institute of design at Stanford. (2017). *Mini guía: una introducción al Design Thinking + Bootcamp bootleg*. Stanford: Hasso platner.
- Llamas F., Fernández J. (12 de 12 de 2017). La metodología Lean startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. *Revista EAN*, págs. 3-4.
- OEI. (2018). *Planeación pedagógica*. Bogotá: Ministerio de educación nacional, ISBN No. 978-958-8071-87-9.
- Palacio J. (14 de 07 de 2013). *Scrummanager.net*. Obtenido de Los tres conceptos básicos que hay detrás de: cascada, agilidad, agilismo, scrum, kanban, cmmi, pmi acp, lean, etc.: <https://scrummanager.net/blog/2013/07/los-tres-conceptos-basicos/>
- Poveda, F., et al. (2019). Lineamientos y orientaciones investigativas desde la disciplina del derecho. Colombia: Editorial Scientometrics E Researching Consulting Group SAS.
-

- Poveda, F., et al. (2020). Research, Artificial Intelligence And Tools For Researchers. Colombia: Editorial Scientometrics E Researching Consulting Group SAS.
- Prim A. (18 de 02 de 2020). <https://innokabi.com/>. Obtenido de La metodología Lean StartUp. Qué es y cómo te ayuda a emprender: <https://innokabi.com/metodo-lean-startup/#:~:text=Aprendizaje%20validado%2C%20experimentaci%C3%B3n%20e%20iteraci%C3%B3n,m%C3%A1s%20r%C3%A1pido%20y%20barato%20mejor.>
- Rayón A., Ledesma R., Escalera S. (2009). Ambientes virtuales de aprendizaje. En R. P. López, *Ambientes virtuales de aprendizaje*. México: Secretaría de Apoyo Académico. Dirección de Tecnología Educativa.
- Sáez, P., Rodríguez, V., Villanueva, J. & Cueto, M. (2014). Metodologías actuales de desarrollo de Software. *International Congress on Project Management and Engineering* (págs. Vol. 2, No. 5, 980-986). Alcañiz: Universidad de Oviedo.
- Umaña F. (2018). *Guía para la gestión del alcance, tiempo y costo de los proyectos de desarrollos Mega*. Provincia de Cartago: Instituto tecnológico de Costa Rica.
- Ustr.code. (n. f.). Ciclo de vida del software. En Ustr.code, *Implementación y debugging* (pág. 30). Mpediciones.
- Vielma J. (2003). Estilos de crianza, estilos educativos y socialización: ¿Fuentes de bienestar psicológico? *Acción Pedagógica*, 48-55.
- Visso R. (02 de 09 de 2019). *PymeUp*. Obtenido de ¿Has escuchado de Design Thinking y quieres utilizarlo?: <https://www.pymeup.org/2019/09/02/has-escuchado-de-design-thinking-y-quieres-utilizarlo/>
- Visso R. (02 de 09 de 2019). *PymeUp*. Obtenido de ¿Has escuchado de Design Thinking y quieres utilizarlo?: <https://www.pymeup.org/2019/09/02/has-escuchado-de-design-thinking-y-quieres-utilizarlo/>
- Vrancken L. (2018). *Utilización de metodologías en el lanzamiento de negocios del sector TIC*. Santa Fe: Universidad nacional del litoral.