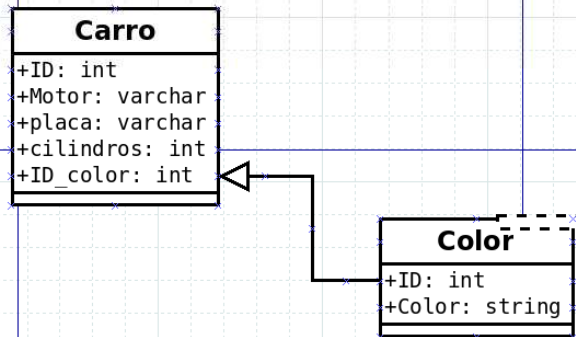




ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS

UNIDAD 1

MODELADO PARA EL
DESARROLLO
ESTRUCTURADO DE
SISTEMAS



Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio, electrónico o mecánico sin la autorización de la Dirección de Educación a Distancia (UDB virtual).

Dirección de Educación a Distancia



Apartado Postal, 1874, San Salvador, El Salvador

Tel: 2251-8200 ext: 1743



SUMARIO

1. Fundamentos de los sistemas de información	6
1.1. Cómo asumir el papel del analista de sistemas	6
1.1.1. La información como un recurso de las organizaciones	7
1.1.2. Manejo de la información como recurso.....	7
1.1.3. Manejo de la información generada por computadora	7
1.2. Concepto de análisis y diseño de sistemas	8
1.2.1. El análisis y diseño de sistemas	8
1.2.2. Sistema de procesamiento de transacciones	9
1.2.3. Sistema de información administrativa	9
1.2.4. Sistemas expertos e inteligencia artificial	10
1.2.5. Sistemas de apoyo a ejecutivos	10
1.2.6. Sistemas de soporte de decisiones.....	11
1.3. La necesidad del análisis y diseño de sistemas y sus características	11
1.3.1. Usuarios Finales.....	12
1.3.2. Los roles del analista de sistemas.....	13
1.3.3. Cualidades del analista de sistemas.....	14
1.3.4. El ciclo de vida del desarrollo de sistemas.....	14
2. Estilos organizacionales y su impacto sobre los sistemas de información	16
2.1. Fundamentos organizacionales	16
2.1.1. Las organizaciones como sistemas.....	16
2.1.2. La interrelación e interdependencia de los sistemas	18
2.1.3. Realimentación del sistema para planeación y control	18
2.1.4. Realimentación del sistema para planeación y control.....	19
2.1.5. Ambientes para sistemas organizacionales.....	19
2.2. Representación gráfica de sistemas.....	19
2.2.1. Los sistemas y el diagrama de flujo de datos a nivel de contexto	19
2.2.2. Los sistemas y el modelo entidad relación.....	21
2.3. Niveles de administración	23
2.3.1. Administración de operaciones.....	23
2.3.2. Administración media.....	23
2.3.3. Administración estratégica.....	24
2.3.4. Implicaciones para el desarrollo de sistemas de información.....	24
3. Desarrollo del plan estratégico y la administración de proyectos	26
3.1. Desarrollo del plan estratégico.....	26
3.2. ¿Qué es un proyecto?	27
3.2.1. Propósito del plan general del proyecto.....	28
3.2.2. ¿Quién hace el plan general del proyecto?	28

3.2.3. ¿Qué tan preciso debe ser el plan general del proyecto?	29
3.2.4. Planes generales imprecisos	30
3.2.5. Marco de trabajo para las decisiones de proyecto	31
3.2.6. Declaración de la meta	31
3.2.7. Diferentes problemas y oportunidades	32
4. Metodologías de desarrollo ágil y herramientas para planificación de proyectos	34
4.1. Herramientas para planificación de proyectos.....	34
4.1.1. Introducción a la utilización de Open Proj.....	35
4.2. Metodologías de desarrollo ágil.....	35
4.2.1. Manifiesto ágil	36
4.2.2. Metodología ágil vs tradicional.....	37
4.2.2. Valores del manifiesto ágil	36
4.2.3. Programación extrema	38
4.2.4. Prácticas de XP	38
4.2.5. Características esenciales del XP	39
4.2.6. Herramientas para aplicar metodología ágil.....	41
5. Funciones Exponenciales y Logarítmicas.....	8

Introducción

En esta asignatura se desarrollan en el estudiante las competencias necesarias para realizar el análisis y diseño de sistemas, tradicionales y orientados a objetos, lo cual permite desarrollar aplicaciones de software completo y estructurado haciendo uso de las diversas técnicas de modelado.



Se proveen competencias para la implementación de SCRUM en un proyecto, como metodología ágil de análisis, diseño y desarrollo de sistemas.

Con el aprendizaje de estas competencias, se logrará crear una eficaz planificación y documentación del desarrollo de un proyecto, evitando reprocesos y pérdidas significativas de todo tipo de recursos para una empresa.

Para verificar el cumplimiento de la competencia establecida en esta asignatura, el estudiante realizará un proyecto de cátedra donde aplicará todo el conocimiento obtenido para la documentación e implementación de un sistema web.

■ Clase 1 | Fundamentos de los sistemas de información

■ 1. Fundamentos de los sistemas de información

Es importante conocer los fundamentos de los sistemas de información; solamente comprendiéndolos, podremos realizar proyectos de desarrollo de software.

En esta clase se proveen elementos muy importantes para nuestro desempeño como profesionales en el área de software.

■ 1.1. Cómo asumir el papel del analista de sistemas

Como analistas de sistemas, debemos contar con una serie de habilidades que nos conviertan en un profesional integral. En ese sentido, no basta solamente con manejar la sintaxis y conocer teóricamente los elementos de uno o varios lenguajes de programación sino, es de mucha importancia poseer habilidades para la interpretación adecuada de requerimientos, la documentación estructurada, la planificación de tiempos y recursos, la oportuna identificación de riesgos y limitantes; y todo esto, antes de escribir nuestra primera línea de código.

1.1.1. La información como un recurso de las organizaciones

En las empresas, siempre se valoran e identifican los recursos involucrados para llevar a cabo la operación de esta, reconociendo la importancia de una buena administración de estos, nos referimos a los elementos: tiempos, materias primas, recurso humano, etc. Pero no ha sido sino hasta estos últimos años, en que la información ha pasado de ser un subproducto colateral de la operación, a ser el principal elemento utilizado para tomar decisiones tanto administrativas como operativas sobre un negocio o proyecto en específico. Es en ese sentido, que los sistemas de información se convierten en la herramienta principal para procesar los datos y presentarlos de forma oportuna.

1.1.2. Manejo de la información como recurso

Los sistemas reciben, procesan y generan datos, estos datos a su vez pueden ser convertidos en información. Esta información debe administrarse de la forma correcta para que pueda enriquecer la operación de un negocio o empresa.

Para maximizar la utilidad de la información, una empresa debe administrarla en forma apropiada, de la misma manera en que administra los demás recursos. Los administradores necesitan comprender que hay costos asociados con la producción, distribución, seguridad, el almacenamiento y la recuperación de toda información. Aunque la información está a nuestro alrededor, no es gratuita y no debemos dar por hecho su uso estratégico para poner a una empresa en una posición competitiva. (Kendall y Kendall, 2011, p. 1).

1.1.3. Manejo de la información generada por computadora

Actualmente, el acceso a recursos de red y de conexiones a internet, es cada vez, menos restrictivo, esto ha derivado en una explosión de información tanto

para la sociedad en general como para las empresas. La forma de administrar la información generada por computadora difiere en muchas maneras de la generada por medios manuales. Generalmente, se obtiene una cantidad mayor de información cuando esta es generada por computadora; los costos para la generación y el mantenimiento de la información computarizada son aparentemente más altos, pero en el tiempo resultan beneficiosos para las empresas y a menudo, se considera a la información generada por computadora más fidedigna que la generada por otros medios. (Kendall, 2011).

Generalmente, se obtiene una cantidad mayor de información cuando esta es generada por computadora; los costos para la generación y el mantenimiento de la información computarizada son aparentemente más altos, pero en el tiempo resultan beneficiosos para las empresas ya que pueden alcanzar velocidades impresionantes en su generación. Actualmente, se considera a la información generada por computadora más fidedigna que la generada por otros medios.

■ 1.2. Concepto de análisis y diseño de sistemas

A continuación, vamos a definir algunos conceptos básicos que utilizan los proyectos de sistemas de información:

1.2.1. El análisis y diseño de sistemas

Sobre el análisis y diseño de sistemas, retomaremos lo que nos dicen los autores Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall:



El análisis y diseño de sistemas busca comprender qué necesitan los humanos para analizar la entrada o el flujo de datos de manera sistemática, procesar o transformar los datos, almacenarlos y producir información en el contexto de una organización específica. Mediante un análisis detallado, los analistas buscan identificar y resolver los problemas correctos. Además, el análisis y diseño de sistemas se utiliza para analizar, diseñar e implementar las mejoras en el apoyo para los usuarios y las funciones de negocios que se puedan llevar a cabo mediante el uso de sistemas de información computarizados. (Kendall y Kendall, 2011, p. 6).

1.2.2. Sistema de procesamiento de transacciones

Son sistemas que se enfocan únicamente en recibir por medio de algún periférico físico o una conexión virtual, datos de entrada que son registrados y procesados de forma individual como transacciones. Una de sus características principales es que se encuentran diseñados para soportar grandes volúmenes de datos de manera continua.

Requieren de alguna intervención humana para el ingreso de datos ya sea de forma manual o automatizada como, por ejemplo, los artículos que forman parte del inventario de una empresa, los cuales son registrado por medio de la lectura de un código de barras de forma automatizada.

1.2.3. Sistema de información administrativa



Los sistemas de información administrativa (MIS) no sustituyen a los sistemas de procesamiento de transacciones; más bien, todos los sistemas MIS incluyen el procesamiento de transacciones. Los MIS son sistemas de información computarizados que funcionan debido a la decidida interacción entre las personas y las computadoras. Al requerir que las personas, el software y el hardware funcionen en concierto, los sistemas de información administrativa brindan soporte a los usuarios para realizar un espectro más amplio de tareas organizacionales que los sistemas de procesamiento de transacciones, incluyendo los procesos de análisis y toma de decisiones. (Kendall y Kendall, 2011, p. 3).

1.2.4. Sistemas expertos e inteligencia artificial

Los sistemas expertos convierten la información en conocimiento de forma automatizada, descubriendo tendencias en el comportamiento de variables como productos, rentabilidad, época del año, ubicación geográfica, demografía de los consumidores, etc.



Los sistemas expertos son en sí, un tipo muy especial de sistemas de información, que tienen un uso práctico en los negocios debido a la reciente y amplia disponibilidad de hardware potente y de software. Un sistema experto (también llamado sistema basado en el conocimiento) captura, y en efecto utiliza, el conocimiento de un experto, para la solución de un problema particular de la organización. Cabe mencionar que, a diferencia del sistema de apoyo para la toma de decisiones, que finalmente deja a la persona encargada que tome las decisiones, un sistema experto selecciona la mejor solución al problema o al tipo específico de problemas. (Kendall y Kendall, 2011).

1.2.5. Sistemas de apoyo a ejecutivos



Los sistemas de apoyo a ejecutivos se basan en la información que proveen los sistemas de transacciones y los sistemas de información administrativa y ayudan a los ejecutivos a enfrentar los problemas relacionados con decisiones no estructuradas, creando un entorno que les ayude a pensar sobre los problemas estratégicos de forma estructurada además, ayudan a los ejecutivos a organizar sus interacciones con el entorno externo ofreciendo tecnologías de gráficos y comunicaciones en sitios accesibles como salas de juntas u oficinas corporativas personales. (Kendall y Kendall, 2011).

1.2.6. Sistemas de soporte de decisiones



Los sistemas de soporte de decisiones (DSS, Decision Support Systems) pertenecen a una clase superior de sistemas de información. Son similares al sistema de información administrativa ya que ambos dependen de una base de datos como fuente para su funcionamiento. La diferencia estriba en que el sistema de soporte de decisiones está más enfocado a brindar respaldo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión en sí, corresponde de manera exclusiva al usuario. Los sistemas de soporte de decisiones se ajustan más a la persona o el grupo usuario que un sistema de información administrativa. También se describen a veces como sistemas enfocados en la inteligencia de negocios (Kendall y Kendall, 2011).

Las aplicaciones DSS suelen elaborar informes sobre los datos que las operaciones capturan con el tiempo o consolidarlos. Estas aplicaciones proporcionan información que, a menudo, se emplea en las áreas de contabilidad, planificación estratégica y toma de decisiones. Normalmente, durante las operaciones DSS, los datos de la base de datos se consultan, pero no se actualizan. Entre las aplicaciones DSS habituales se incluyen nóminas, inventarios e informes financieros. (IBM, 2009, Párr 1).

■ 1.3. La necesidad del análisis y diseño de sistemas y sus características

El análisis y el diseño de sistemas, si se realiza tal como fue concebido por los analistas de sistemas, pretende estudiar sistemáticamente la operación de ingreso de los datos, el flujo de estos y la salida de la información; todo ello dentro del contexto de una empresa en particular. En conclusión, el análisis y el diseño de sistemas sirve para analizar, diseñar y fomentar mejoras en la operación de la empresa, lo cual puede realizarse mediante el uso de sistemas de información computarizados. (Kendall y Kendall, 2011).

Si un sistema se instala sin una planeación adecuada, es muy probable que no sea satisfactorio y después, entre en desuso. El análisis y el diseño de sistemas

permite estructurar el costoso esfuerzo de la implantación de los sistemas de información, que de otra manera ocurrirían de formas desordenadas y poco o nada eficientes. El diseño y el análisis de sistemas se conforman por una serie de procesos, que al ejecutarse sistemáticamente mejoran la operación de un negocio, mediante el uso de los sistemas de información computarizados. (Kendall y Kendall, 2011).

1.3.1. Usuarios Finales

Comenzaremos indicando que un usuario, es todo aquel que, dentro de las organizaciones, interactúa y se relaciona en cierto nivel con algún sistema de información.



Usuario, en informática (user), un usuario es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema, además se utiliza para clasificar a diferentes privilegios, permisos a los que tiene acceso un usuario o grupo de usuario, para interactuar o ejecutar con el ordenador o con los programas instalados en este. (Ecured, SF, Par 3).

Existen varios tipos de usuario, en las empresas como por ejemplo usuarios financieros, usuarios del área comercial, usuarios ejecutivos, etc. y muchos de estos incluso pueden estar asociados a más de un tipo por lo que no podemos pensar en categorías bien definidas. Lo que sí es incuestionable, es que los usuarios juegan un papel principal desde la etapa de concepción del proyecto y deben estar involucrados en todas las etapas del proceso de desarrollo para brindar realimentación oportuna y que el proyecto sea un rotundo éxito.

La diferencia que más resalta entre los tipos de usuarios radica en identificar si su operación con el sistema es a nivel de generación de datos o es a nivel de la obtención de datos.

1.3.2. Los roles del analista de sistemas

Dentro de los roles del analista de sistema, siguiendo la óptica de Kenneth Kendall y Julie Kendall, tenemos:

Dentro de los roles del analista de sistema, tenemos:

- **El analista como consultor externo**

Con frecuencia, el analista de sistemas participa como un consultor para la empresa. Esto ofrece una ventaja en el sentido que el consultor, al ser externo posee perspectivas e ideas frescas. Debe conocer a fondo e implantar las metodologías específicas tanto tecnológicas como administrativas las cuales serán útiles para realizar el análisis y diseñar sistemas de información adecuados para cualquier empresa en particular. Contará con la ayuda de los usuarios de los sistemas de información para asimilar la cultura organizacional desde sus propios puntos de vista. (Kendall y Kendall 2011).

- **El analista como experto en soporte**

Este otro rol que puede desempeñar el analista de sistemas es como apoyo o staff para una empresa. En esta posición, el analista debe contar con experiencia profesional tanto en hardware como software ya que sus tareas involucran solventar inconvenientes y realizar modificaciones en ambas áreas. (Kendall y Kendall 2011).

- **El analista como agente de cambio**

Este puede ser el rol más extenso ya sea como agente interno o externo. Podemos definir a un agente de cambio como una persona que actúa como catalizador para el-cambio, desarrolla un plan de cambio y trabaja con otros para facilitarlo. También, un analista de sistemas actúa como un agente de cambio cada vez que realiza alguna de las actividades dentro del ciclo de vida del desarrollo de sistemas el cual estudiaremos más adelante. (Kendall y Kendall 2011).

1.3.3. Cualidades del analista de sistemas

Aunque los perfiles pueden variar de un caso específico a otro, hay ciertas cualidades que la mayoría de los analistas de sistemas deben tener:

Por encima de todo, el analista debe ser un solucionador de problemas nato: una persona que ve el análisis de los problemas como un reto y los aborda con la mejor actitud al idear soluciones factibles. Cuando sea necesario, el analista debe tener la capacidad de lidiar de manera sistemática con la situación existente mediante el mejor uso de herramientas, técnicas y experiencia. El analista también debe ser un comunicador capaz de crear relaciones significativas con otras personas durante periodos relativamente extensos de tiempo. Los analistas de sistemas necesitan ser capaces de comprender las necesidades de los usuarios al interactuar con la tecnología, además de que necesitan suficiente experiencia con las computadoras como para programar, comprender las capacidades de las computadoras, deducir los requerimientos de información de los usuarios y comunicar lo que se necesita a los programadores. También deben poseer una sólida ética personal y profesional para poder establecer buenas relaciones con sus clientes. Finalmente, el analista de sistemas debe ser un individuo disciplinado y motivado, y tener capacidad para coordinar tanto a personas como recursos variados para llevar a cabo los proyectos. (Kendall y Kendall 2011).

1.3.4. El ciclo de vida del desarrollo de sistemas

Hasta ahora, hemos estudiado sobre el enfoque sistemático que el analista aplica al análisis y diseño de los sistemas informáticos del cual, resalta lo que se denomina como Ciclo de desarrollo de los sistemas o Ciclo de vida de los sistemas (SDLC; Software Development Life Cycle).

El SDLC es un enfoque por etapas de análisis y diseño que afirma, que el desarrollo de los sistemas, mejora cuando existe un ciclo específico de actividades del analista y de los usuarios. (Kendall y Kendall, 2011).

Aunque existen posiciones diversas sobre la definición de las etapas del ciclo de vida de los sistemas, generalmente y de acuerdo a Kenneth Kendall y Julie Kendall, en su libro Análisis y diseño de sistemas, se definen las siguientes, que podemos apreciar en la figura 1:



Figura 1. Etapas del ciclo de vida de los sistemas

Fuente: Elaboración propia



Si quieres conocer un poco más sobre las siete etapas de SDLC te invitamos a que ingreses al siguiente enlace: [Las siete fases de SDLC. \(tecnologiasycomputo, 2019\)](#)

■ Clase 2 | Estilos organizacionales y su impacto sobre los sistemas de información

■ 2.1. Fundamentos organizacionales

Para que un analista de sistemas pueda ejercer una labor eficiente de análisis y diseño de uno o varios sistemas, es necesario que comprenda a fondo, la estructura de la organización. En el análisis y diseño de sistemas de información debemos considerar los siguientes fundamentos organizacionales:

- El concepto de las organizaciones como sistemas
- Los diversos niveles de administración
- La cultura organizacional de las empresas

2.1.1. Las organizaciones como sistemas

Las organizaciones no son más que grandes sistemas compuestos por subsistemas que se interrelacionan entre sí. Estos subsistemas se ven afectados generalmente por un esquema escalonado de toma de decisiones de tres niveles administrativos: operacional, administración media y dirección estratégica.

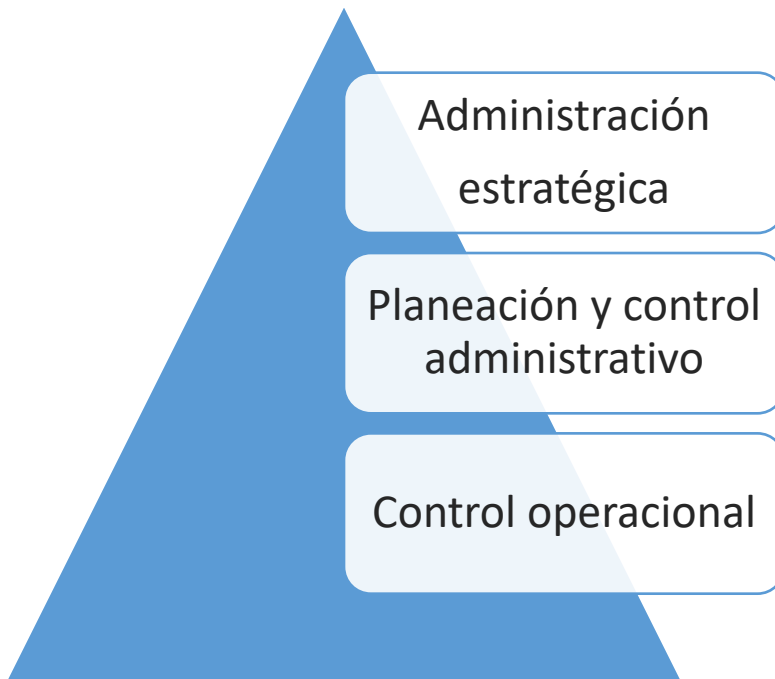


Figura 1.1. Las organizaciones como sistemas

Fuente: Elaboración propia

Algo importante a considerar al inicio de un proyecto, no solo de un proyecto de desarrollo de sistemas, es el contexto organizacional de la empresa, el cual está construido por una serie de factores adicionales a la jerarquía organizacional, este contexto incide en la forma de como fluye la información, procesos y decisiones en la organización.

Al concebir a las organizaciones como sistemas complejos, podemos aplicar principios generales de sistemas de información para inferir su comportamiento. Las organizaciones están diseñadas para cumplir metas y objetivos específicos mediante el empleo de recursos, incluyendo el recurso humano. Las organizaciones se pueden estructurar en departamentos, unidades, divisiones, etc. Cada subdivisión tiene una función específica dentro de las cuáles podemos mencionar: contabilidad, mercadeo, producción, la dirección, etc.

Si bien es cierto, como hemos estudiado, las organizaciones se componen de diversas unidades, pero es muy importante verlas como un todo para establecer correctamente los requerimientos de información a nivel de toda la organización y de esta manera, diseñar el sistema de información apropiado.

2.1.2. La interrelación e interdependencia de los sistemas

Todos los sistemas y subsistemas se encuentran interrelacionados entre sí, y son interdependientes. Esto tiene una implicación importante para las organizaciones y para el analista de sistemas ya que, si algo cambia en algún nivel o subsistema, se deben evaluar y tener bien definidas las afectaciones en otros subsistemas asociados.

Debemos pensar en que la información debe fluir de forma horizontal en la organización. De modo que los datos ingresados en un área puedan ser utilizados en caso de ser necesario por otra área o unidad administrativa; es decir, debe existir trazabilidad y visibilidad de la información en todo momento, eso sí, sin dejar de lado los roles y privilegios de los usuarios de los sistemas de información. (Kendall y Kendall, 2011)

2.1.3. Realimentación del sistema para planeación y control

La realimentación es un mecanismo importante para el control y mantenimiento de un sistema. Como sistemas, todas las organizaciones utilizan la planeación y control para administrar de forma efectiva sus recursos. La salida de los sistemas sirve como elemento de realimentación al comparar el desempeño con las metas establecidas. Lo que, a su vez, permite formular y ajustar las metas a una realidad más acertada, con un mayor detalle.

El sistema ideal es aquel que es capaz de autorregularse; es decir, no necesita de la toma de decisiones de los usuarios.

2.1.4. Realimentación del sistema para planeación y control

La realimentación es recibida desde el interior de la organización y del ambiente exterior que la rodea. Cualquier cosa que esté fuera de las fronteras de una organización es considerada como un ambiente. Varios ambientes, con diversos grados de estabilidad, constituyen el medio ambiente en donde existe la organización. Aunque se pueden planear cambios en el estado del ambiente, frecuentemente no pueden ser controlados directamente por la organización.

2.1.5. Ambientes para sistemas organizacionales

El analista debe ser capaz de formular los requerimientos desde una perspectiva que abarque a todas las subdivisiones de la organización. Además, es importante que los usuarios miembros de subsistemas se den cuenta que su trabajo se encuentra interrelacionado con otros, de modo que, la información debe fluir entre los subsistemas involucrados, ya que ningún subsistema puede lograr adecuadamente sus objetivos sin el otro.

■ 2.2. Representación gráfica de sistemas

Un sistema o subsistema, tal como existe dentro de la organización corporativa, puede ser representado gráficamente en varias formas. Los diversos modelos gráficos muestran las fronteras del sistema y la información usada dentro del sistema.

2.2.1. Los sistemas y el diagrama de flujo de datos a nivel de contexto

El uso de los diagramas de flujo para documentar procesos de negocios se inició entre las décadas de 1920 y 1930. En 1921, los ingenieros industriales Frank y Lillian Gilbreth presentaron el "diagrama de flujo de procesos" en la Sociedad

Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME – American Society of Mechanical Engineers). A principios de la década de 1930, el ingeniero industrial Allan H. Morgensen empleó las herramientas de Gilbreth para presentar conferencias sobre cómo aumentar la eficiencia en el trabajo a personas de negocios en su empresa. En la década de 1940, dos estudiantes de Morgensen, Art Spinanger y Ben S. Graham, difundieron los métodos más ampliamente. Spinanger introdujo los métodos de simplificación del trabajo en Procter & Gamble. Graham, director de Standard Register Industrial, adaptó los diagramas de flujo de procesos al procesamiento de información. En 1947, ASME adoptó un sistema de símbolos para los diagramas de flujo de procesos derivado del trabajo original de Gilbreth. (Lucidchart, 2019).

En la figura 1.2, podemos observar la representación gráfica de un diagrama de flujo de datos a nivel de contexto.

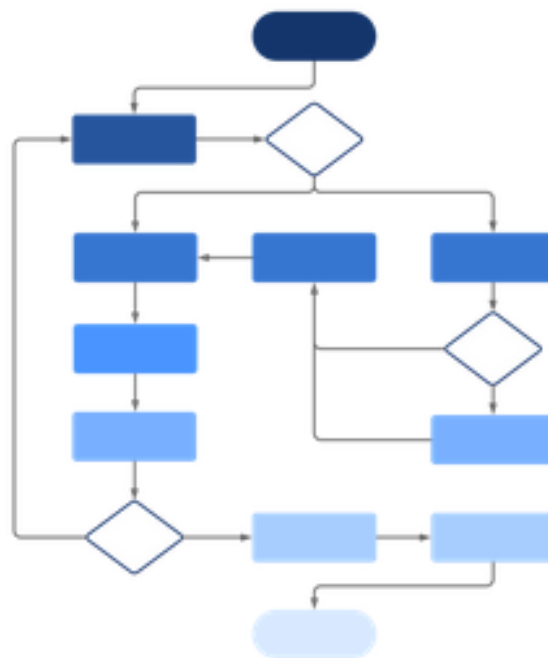


Figura 1.2. Diagrama de flujo a nivel de contexto

Fuente: Elaboración propia

Los diagramas de flujo son una herramienta muy útil para el análisis y diseño de sistemas ya que permite plasmar de forma gráfica un primer diseño del sistema de información, así como las posibles rutas que podrán tomar un proceso o dato al ser ingresado al sistema.

El primer modelo es el diagrama de flujo de datos a nivel de contexto, también llamado modelo ambiental. Se debe tener presente que la forma más básica de ver un sistema es por medio de sus etapas de entrada, proceso y salida. En ese sentido, el diagrama a nivel de contexto emplea solamente tres símbolos: Un rectángulo con esquinas redondeadas, un cuadrado con dos orillas sombreadas y una flecha, tal como podemos apreciar en la figura 1.3

	Un Proceso significa que se realizan algunas acciones o grupo de acciones.
	Una Entidad es una persona, grupo, departamento o cualquier sistema que recibe u origina información o datos
	Un flujo de datos muestra que es pasada información desde o hacia un proceso

Figura 1.3. Símbolos de diagrama de flujo.

Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Los sistemas y el modelo entidad relación

Los diagramas entidad - relación son usados frecuentemente por los diseñadores de sistemas para ayudar a modelar el archivo o base de datos. Sin embargo, es todavía más importante que el analista de sistemas comprenda desde las primeras etapas las entidades y relaciones en el sistema organizacional. Para trazar algunos diagramas E-R básicos el analista necesita:

- Listar las entidades de la organización para obtener una mejor comprensión de ella

- Escoger entidades clave para estrechar el alcance del problema a dimensiones manejables y significativas
- Identificar cuál debe ser la entidad primaria.
- Confirmar los resultados de los pasos 1 a 3 por medio de otros métodos de recolección de datos (investigación, entrevistas, administración de cuestionarios, observación y elaboración de prototipos). (Kendall y Kendall, 2011).

El formato estándar para trazar un diagrama entidad - relación (o E-R), mostrado en la figura 2, usa solamente dos símbolos: un rectángulo y un rombo. El rectángulo es usado para mostrar una entidad, y el rombo representa la relación entre esa entidad y otra entidad. El diagrama siempre es trazado poniendo en la parte superior a la entidad primaria.

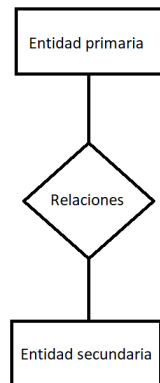


Figura 2. Diagrama entidad relación básico

Fuente: Elaboración propia



Si deseas conocer más sobre esta herramienta tan útil como son los diagramas de flujo, te invitamos a que visites el siguiente enlace que tiene bastante base teórica así como una herramienta en línea, gratuita para la creación de diversos tipos de diagramas, entre ellos, los diagramas de flujo: [Diagramas de flujo](#). (Lucidchart, 2019).

■ 2.3. Niveles de administración

La administración existe en todas las organizaciones, generalmente en tres grandes niveles horizontales: Operaciones, Planeación y control y Administración estratégica. Aunque esta estructura no siempre se cumple, estos tres niveles representan el ideal. (Kendall y Kendall, 2011).

2.3.1. Administración de operaciones

El control operacional forma el nivel inferior de la administración a tres niveles. Los administradores de operaciones toman decisiones usando reglas predeterminadas que tienen resultados predecibles cuando son implementadas correctamente. Los administradores de operaciones son los tomadores de decisiones cuyo trabajo es el más claro, debido al alto nivel de certeza en su ambiente de toma de decisiones. (Kendall y Kendall, 2011).

2.3.2. Administración media

La administración media forma el segundo nivel, o intermedio, del sistema de administración de tres niveles. La administración media realiza decisiones de planeación y control a corto plazo sobre la manera en que son de mejor forma asignados los recursos para satisfacer los objetivos organizacionales. La administración media experimenta muy poca certeza en su ambiente de toma de decisiones. (Kendall y Kendall, 2011).

2.3.3. Administración estratégica

La administración estratégica comprende el tercer nivel del control administrativo de tres niveles. Los administradores estratégicos ven fuera de la organización hacia el futuro, tomando decisiones que guiaran a los administradores medios o de operación en los meses y años por venir. Los administradores estratégicos trabajan en un ambiente de toma de decisiones altamente incierto. (Kendall y Kendall, 2011).



Si deseas conocer más aspectos sobre la planificación estratégica, te invitamos a que ingreses aquí: [Planificación estratégica. \(conexiónesan, 2016\).](#)

2.3.4. Implicaciones para el desarrollo de sistemas de información

Cada uno de los tres niveles de administración, tienen diferentes implicaciones para el desarrollo de sistemas de información para la administración. Algunos de los requerimientos de información para los administradores están bien definidos y, en cambio, otros son difusos y se traslapan.

Los administradores de operaciones necesitan información interna que es, por naturaleza, de bajo nivel y repetitiva. Tienen gran dependencia sobre la información que captura el desempeño actual y son grandes usuarios de recursos de información en línea de tiempo real. La necesidad de los administradores de operaciones de información sobre el desempeño pasado y la información periódica es solamente moderada. Ellos tienen poco uso para información externa que les permita proyecciones futuras o creación de escenarios "qué pasa si".

En el siguiente nivel de administración, la administración media, que tanto planea como controla, se necesita información de corto y largo plazo. Debido a

la naturaleza de su trabajo de resolver problemas, los administradores medios experimentan necesidades extremadamente altas de información en tiempo real. Para poder controlar adecuadamente también necesitan información actual del desempeño medido en comparación a juegos de estándares.

Los administradores estratégicos (difieren, en buena medida, de los administradores medios y de operaciones en sus requerimientos de información. Son altamente dependientes de información de fuentes externas que les proporciona noticias sobre las tendencias del mercado y las estrategias de corporaciones con las que compiten. Debido a que la tarea de la administración estratégica demanda proyecciones hacia un futuro incierto, los administradores estratégicos, tienen una gran necesidad de información de naturaleza predictiva e información que les permita la creación de muchos escenarios "qué pasa si". Los administradores estratégicos también muestran grandes necesidades de información reportada periódicamente cuando buscan adaptarse a cambios rápidos. (Kendall y Kendall, 2011, p. 45).

Clase 3 | Desarrollo del plan estratégico y la administración de proyectos

3.1. Desarrollo del plan estratégico

Para Martínez y Gutiérrez, (2005) “un plan estratégico es un documento que sintetiza a nivel económico-financiero, estratégico y organizativo el posicionamiento actual y futuro de la empresa y cuya elaboración nos obligará a plantearnos dudas acerca de nuestra organización, de nuestra forma de hacer las cosas y a marcarnos una estrategia en función de nuestro posicionamiento actual y del deseado.” (p.64).

Los planes estratégicos se componen de la misión y visión de la empresa, metas, objetivos, políticas y estrategias para ejecutar proyectos que los acerquen a sus objetivos de futuro.

Las metas y objetivos los estudiaremos más adelante, ahora veremos la definición de políticas y estrategias:



El término “estrategia” (derivado del vocablo griego strategos, que significa “general”) tiene muchos usos. Es la determinación del propósito o misión y de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa, así como la adopción de los cursos de acción y de la asignación de recursos necesarios para cumplirlos. Por lo tanto, los objetivos son parte de la formulación de la estrategia.

Las políticas son enunciados o interpretaciones generales que orientan el pensamiento de los administradores en la toma de decisiones. Su propósito es asegurar que las decisiones no rebasen ciertos límites.

La esencia de las políticas es la discrecionalidad. Por su parte, las estrategias se refieren a la dirección en que se encauzarán recursos humanos y materiales a fin de acrecentar la posibilidad de cumplir los objetivos elegidos. (Dolande, 2001, párr 1).

Esa ventana de tiempo de ejecución del plan que generalmente se adopta, conlleva una serie de acciones a seguir para cumplir una serie de objetivos con orden lógico. Estas acciones y objetivos se agrupan bajo el nombre de proyectos.

Podemos definir entonces que, para cumplir un plan estratégico se deben desarrollar una serie de proyectos. Comprenderemos ahora la definición de los proyectos, así como los términos relacionados al desarrollo de estos con el fin de tener la base teórica que nos permita la ejecución de proyectos exitosos.



En este enlace puedes encontrar más información sobre cómo crear un plan estratégico para una empresa: [Plan estratégico de una empresa. \(sinnaps, sf\).](#)

■ 3.2. ¿Qué es un proyecto?



“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” (PMI, 2013, p.3).

Cuando hablamos de proyectos, podemos relacionar otros términos como, por ejemplo: La especificación del proyecto.

La especificación del proyecto es el documento o conjunto de documentos que describen el enfoque técnico y de gestión que va a ser tomado como base para la ejecución de un proyecto en específico.

Algunos elementos que se deben considerar en él, o los documentos de la especificación del proyecto, son:

- Descripción del trabajo que se llevará a cabo
- Los recursos que son necesarios
- Los métodos o metodologías que se van a utilizar para la realización de los trabajos
- Los procedimientos por seguir
- Los plazos por cumplir
- El equipo de personas que lo van a ejecutar con sus respectivos roles y responsabilidades

3.2.1. Propósito del plan general del proyecto

El plan general del proyecto define las metas y objetivos del proyecto. Aquí introduciremos un nuevo término: los indicadores que son datos o información que sirven para conocer o valorar si algo se ha cumplido y en que media, como, por ejemplo: Una empresa de soporte técnico tiene definido que el tiempo de respuesta ante un incidente debe ser menor a 30 minutos. Puede existir un indicador que muestre el tiempo de repuesto promedio del día para verificar si se está cumpliendo o no con el indicador.

3.2.2. ¿Quién hace el plan general del proyecto?

El plan general del proyecto es un trabajo en conjunto que debe ser bien orquestado entre las áreas de TI de las organizaciones y las áreas de negocio.

Es responsabilidad de TI, proporcionar toda la asistencia técnica necesaria, así como herramientas analíticas que faciliten a las áreas de negocio la elaboración de documentos en el proceso de la producción de un plan general.

El área de TI, actúa como facilitadora para guiar al negocio a través de las posibles soluciones técnicas que puedan ayudar al cumplimiento de las metas planteadas.

Es responsabilidad de las áreas de negocio, dedicar recursos, tanto personal como tiempo para elaborar los requerimientos que deben contener claramente las metas, objetivos y criterios de evaluación y participar materialmente en las decisiones.

3.2.3. ¿Qué tan preciso debe ser el plan general del proyecto?

Uno de los objetivos principales del plan general del proyecto, es el de determinar qué tan factible o realizable es iniciar o continuar con un proyecto. en ese sentido, el plan general del proyecto debe ser lo más preciso posible para que se puedan tomar decisiones acertadas y oportunas.

Además, el plan general del proyecto debe determinar en qué dirección y a qué ritmo debe realizarse un esfuerzo determinado en un momento determinado de ejecución del proyecto.

Como lo hemos estudiado anteriormente el plan general del proyecto debe incluir los objetivos del proyecto, así como los costos estimados para lograr dichos objetivos con sus respectivos indicadores de medición que permiten validar y evaluar el avance en cualquier momento.

Debemos tomar en cuenta que una buena estimación no está escrita en piedra; es decir, no es inamovible, al contrario, podemos revisarla periódicamente y gracias a los indicadores podemos evaluar conforme el proyecto avanza y saber si vamos en la dirección correcta o debemos tomar acciones como asignar más recursos al proyecto (en caso de que sea posible) o realizar ajustes a las estimaciones.

3.2.4. Planes generales imprecisos

La planificación es clave y ampliamente variada en lo que respecta a la gestión de proyectos. Cuando hablamos de planificación, podemos dividirla en todas las aristas del proyecto, por ejemplo, en la gestión del alcance, se debe planificar la gestión del alcance del proyecto, en la gestión del tiempo, debemos planificar la gestión de los cronogramas, para la gestión de los costos del proyecto se debe planificar la gestión de los costos. (PMI, 2013).

En ese sentido, sino elaboramos previamente un plan general del proyecto que se encuentre con la información correcta, nuestro desarrollo tiene muy pocas probabilidades de llegar a feliz término.

Además, debemos tomar en cuenta que el plan general del proyecto hace las veces de un marco contractual entre el negocio y las áreas de TI. En ese sentido, delimita los alcances de un proyecto de desarrollo en específico, evitando malos entendidos por expectativas mal formuladas por parte del negocio. Podemos decir que, en el plan general, se encuentran establecidas las reglas del juego para llevar a cabo nuestro proyecto y cualquier cambio deberá ser debidamente evaluado y analizado antes de formar parte de los entregables de un proyecto en cuestión.

Es por este motivo que, si el plan general del proyecto no se encuentra bien definido por escrito, las expectativas del negocio pueden trabajar en contra del equipo de TI, así es como el plan general del proyecto se convierte en nuestra principal defensa para poder ejecutar nuestro trabajo y demostrar nuestros avances de acuerdo con lo establecido en dicho plan y no a criterios subjetivos que pueden depender de momentos fluctuantes en las organizaciones.

3.2.5. Marco de trabajo para las decisiones de proyecto

El marco de trabajo para la toma de decisiones es una herramienta que se implementa con el fin de reunir a las personas involucradas en el proyecto y lograr conseguir consensos sobre las metas, objetivos e indicadores del proyecto. Anteriormente estudiamos que los indicadores no son más que los criterios de evaluación para validar el avance o cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Esta visión común es utilizada como base para seleccionar rutas opcionales, acciones y ajustes necesarios como opciones de solución a lo largo de un proyecto.

3.2.6. Declaración de la meta



En una primera conceptualización, una meta es un destino último deseado, en el ámbito empresarial, se asocia con la visión de esta. Pero dentro del desarrollo de la planificación y gestión de proyectos, así como en la planificación estratégica, la meta o las metas a definir, validan el cumplimiento de los indicadores y los objetivos del proyecto. Un objetivo puede contener una serie de metas para ser completado y en la medida en que se cumplan las metas, se cumplen los objetivos del proyecto. Las metas pasan a ser individuales, asignadas a personas específicas dentro del proyecto. (Martínez y Milla, 2005).

En ese sentido, queda implícito que todo proyecto ya sea de un sistema de información o de otro tipo de proyecto, posee una serie de metas la cual deben cumplir los siguientes requisitos según el Sponsor Management Consulting:

- Ser retadoras y, por tanto, que orienten la actuación de las personas a superar su performance actual sobre el objetivo.
- Ser asequibles, de forma que no provoquen desmotivación o indiferencia en las personas responsables de su obtención.

- Ser gestionables, de forma que sirvan para monitorizar la evolución de cada indicador, por lo que la recomendación es que las metas se periodifiquen mensualmente dentro del ejercicio en curso y se fijen metas anuales para el resto de años que abarque el plan estratégico de la compañía.

(Martinez, Pedrós, Gutierrez y Milla, 2005, p.68).

3.2.7. Diferentes problemas y oportunidades

Es importante identificar las limitaciones o problemas que posiblemente enfrentemos en la realización de nuestro proyecto, así como las oportunidades y saber aprovecharlas para que abonen elementos positivos al proyecto.

Cuando se reúne por primera vez un grupo de usuarios de diferentes áreas de una organización, por ejemplo, gerentes de negocio, personal operativo y personal técnico para discutir sobre un nuevo proyecto referente a un sistema de información, es inevitable que estos, inicien señalando todo lo que está mal con el sistema actual.

Esta es una dinámica muy importante, de la cual un analista de sistemas debe saber aprovechar y tomar ventaja de ella, identificando desde roles de usuario hasta las necesidades puntuales de los usuarios, así como iniciar a diseñar la solución que mejor solvente todos los problemas que se están planteando.

Se recomienda que todas las reuniones se registren de forma electrónica o manualmente, generando un documento a manera de bitácora o minuta de reunión en la cual se incluyan elementos como los participantes, los temas discutidos y los acuerdos o compromisos acordados.

Una forma de dar inicio al proceso de análisis es comenzar preguntándole a los usuarios que hay de malo en el ambiente actual. Cada declaración que hagan los usuarios debe ser registrada en una lista de problemas. El objetivo de este ejercicio es el de lograr identificar la mayor cantidad de problemas posibles, eso sí, no se debe intentar dar solución en ese momento, sino hasta tener el listado completo.

Un sistema de información nuevo solamente es parte de la solución. Pero para diseñar la solución adecuada se debe comprender el problema de forma integral, con todos los actores y áreas involucradas. Muchas veces, también es necesario diseñar nuevos procesos y procedimientos que acompañen al nuevo sistema de información.

Además de los problemas con los sistemas, estructurados y procedimientos actuales, puede haber oportunidades no explotadas que se encuentran disponibles para el negocio que no han sido visualizadas.

En cuanto una oportunidad, no se debe precisamente a que exista algo mal o que exista algún problema. La oportunidad se presenta cuando se puede aprovechar una nueva metodología para realizar una operación, una nueva tecnología, nuevos productos y servicios que no existían antes o que no habían sido considerados.

Las oportunidades también pueden ser creadas si por ejemplo, se logra mejorar la relación entre dos o más áreas de la organización de modo que la colaboración fluya de forma eficiente.



En el siguiente enlace puedes encontrar más información sobre la gestión de proyectos: [Todo sobre la gestión de proyectos.](#) ([sinnaps, sf](#)).

Clase 4 | Metodologías de desarrollo ágil y herramientas para planificación de proyectos

Existe una serie de herramientas y metodologías que nos facilitan la administración de proyectos. Conocer este tipo de herramientas y metodologías se garantiza que la documentación y la ejecución de un proyecto se encuentre debidamente organizada.

4.1. Herramientas para planificación de proyectos

Como hemos estudiado en clases anteriores, un proyecto se compone de una serie de actividades con fechas de inicio y finalización. En ese sentido, las herramientas existentes para documentación de proyectos incluyen como componente principal, el módulo donde se deben programar las diferentes actividades con las fechas de ejecución en lo que se conoce como [diagrama de Gantt](#). Podemos visualizar un ejemplo en la figura 4.1.

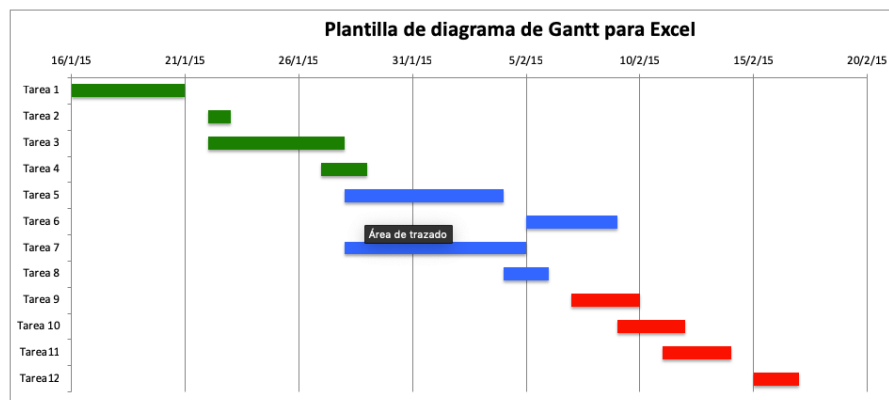


Figura 4.1. Ejemplo de un diagrama de Gantt

Fuente: Elaboración propia

4.1.1. Introducción a la utilización de Open Proj

Open Proj es un software para la gestión de proyectos, es de código abierto y se distribuye bajo la licencia CPAL (Common Public Attribution License) la cual es una variante de licenciamiento para software libre.

Sus funciones principales, se concentran en el diseño de graficas de Gantt, diagramas de redes PERT, y muchas otras graficas más. Cabe destacar que tiene dos de las herramientas más populares en gestión de proyectos. Por un lado, las Gráficas de Gantt, que son una técnica sencilla de control que se puede emplear para preparar la producción programada y la real. Y, por otro lado, los diagramas PERT, ayudan a esquematizar visualmente el flujo de las actividades y sus interrelaciones con otras actividades.

La instalación del software es una típica instalación de Windows donde básicamente solo se puede seleccionar la ruta de instalación. El software requiere que se tenga instalada la última versión de JRE (Java Runtime Enviroment).

Hemos incluido un documento con una guía básica, introductoria sobre el uso del programa openproj: [Uso de openproj.](#)

4.2. Metodologías de desarrollo ágil

Una metodología de desarrollo ágil está compuesta por una serie de directrices para el desarrollo de software, que busca construir y entregar soluciones de valor a las organizaciones de forma rápida y con la mayor brevedad posible.

Desde esa óptica, se cumple que las metodologías de desarrollo ágil son **iterativas** e **incrementales**, presentan una flexibilidad real antes cambios y ajustes; es decir, son **adaptativas** y deben permitir una alta comunicación entre el cliente (usuario o usuarios finales) y el desarrollador o equipo de desarrollo siempre y cuando se utilicen los medios adecuados, podemos decir entonces que también son **cooperativas**.

4.2.1. Manifiesto ágil

El manifiesto ágil es un documento escrito en el año 2001 por 17 profesionales y consultores en áreas de software y programación que derivó en un cambio radical en la forma de desarrollar proyectos de software.

4.2.2. Valores del manifiesto ágil

Los valores que se definen en el manifiesto ágil se enfocan en mayor medida en un cambio en la forma de pensar, una nueva cultura organizacional antes que una serie de prácticas y procedimientos, se basa en cuatro pilares:

- Valorar más a los individuos y su interrelación que a los procesos y herramientas.
 - Valorar más el software funcionando sobre la documentación exhaustiva.
 - Valorar más la colaboración con el cliente sobre la negociación contractual.
 - Valorar más la respuesta al cambio que el seguimiento de un plan.
- (Beck, Grenning, Martin, 2001, p.102).

Los 17 autores del manifiesto aclaran que, si bien es cierto, los elementos de la derecha son importantes, valoran en mayor medida los de la izquierda ya que lo que se busca es tener software mayormente alineado con las necesidades del negocio.

4.2.2. Metodología ágil vs tradicional

Vamos a enumerar algunos aspectos en los que ambas metodologías se diferencian:

Tabla 1. *Diferencias entre metodologías ágiles y no ágiles.*

Metodologías ágiles	Metodologías tradicionales
Basadas en principios providentes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Especialmente preparadas para cambios y ajustes durante el proyecto	Poca adaptabilidad a los cambios.
Impuestas internamente (por el equipo)	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas y normas
No existe un contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado
El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa mucho menos con el equipo de desarrollo y lo hace mediante reuniones
Grupos pequeños (menos de 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Programación extrema

La programación extrema (XP) es una metodología de desarrollo ágil que tiene como principal objetivo aumentar la productividad a la hora de desarrollar un proyecto de software. Da prioridad a los trabajos que dan un resultado directo y en los cuales se reduce la burocracia que pueda existir en el entorno de trabajo. Sus características principales son:

- La programación extrema fue diseñada para trabajarse en grupos de dos a diez personas.
- Utiliza como herramienta principal las historias de usuarios, las cuales además son el medio por excelencia para manejar la comunicación con el cliente, y para el afinamiento de los requerimientos.
- Recibe retroalimentación en ciclos corto que pueden ir de dos semanas a dos meses
- Las pruebas en Xp se realizan desde la perspectiva del desarrollador, función por función y desde la perspectiva del cliente, característica por característica
- Realiza el desarrollo priorizando las historias de usuario, las cuales se llevan en conjunto entre clientes y desarrolladores
- Para XP los clientes forman parte del equipo de desarrollo
- XP propone como regla 40 horas de trabajo a la semana
- El único tipo de documentación sugerida es la documentación interna (la del código fuente). (Canos, Letelier y Penades, 2004).

4.2.4. Prácticas de XP

La metodología de extreme programming cuenta con doce prácticas, las cuales se encuentran agrupadas en cuatro categorías:

- Retroalimentación
 - Principio de pruebas
 - Planificación

- Cliente in-situ. El cliente (o su representante) deberá formar parte del equipo de desarrollo
- Programación en parejas
- Proceso continuo en lugar de por bloques
 - Integración continua
 - Refactorización
 - Entregas pequeñas
- Entendimiento compartido
 - Diseño simple
 - Metáfora del sistema
 - Propiedad colectiva del código
 - Estándar de programación
- Bienestar del programador
 - Semana de 40 horas (Canos, Letelier y Penades, 2004).



Puedes encontrar el detalle de las doce prácticas en el siguiente enlace: [Programación extrema, que es y principios básicos. \(geekytheory, 2019\).](#)

4.2.5. Características esenciales del XP

Las características esenciales de XP están organizadas en las tres categorías siguientes:

- Las historias de usuario
- Los roles XP
- El proceso XP

Las historias de usuarios son la técnica utilizada para especificar los requerimientos del software solicitado por el negocio. Se tratan de tarjetas de papel en las cuales, el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer. Cada historia de usuario es lo suficientemente

comprensible y delimitada para que los desarrolladores puedan implementarla en unas semanas.

Los roles de Extreme Programming Son Tracker, Customer, Programmer, Coach, Manager, Tester, Big Boss, Consultant. Cualquiera puede ser Doomsayer.



Puedes encontrar un detalle de los roles en el siguiente enlace: [roles de extreme programming. \(iswugxp, SF\).](#)

El proceso XP, está formado por 5 pasos:

1. El cliente define el valor de negocio a implementar
2. El desarrollador estima el esfuerzo necesario para su implementación
3. El cliente selecciona que construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo
4. El desarrollador construye ese valor de negocio
5. Se regresa al paso 1. (Canos, Letelier y Penades, 2004).

En todas las iteraciones de este ciclo tanto el cliente como el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo que el estimado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos. De la misma forma, el cliente tiene la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración.

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases: Exploración, Planificación de la Entrega (Release), Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto. (Canos, Letelier y Penades, 2004).

4.2.6. Herramientas para aplicar metodología ágil

Dentro de las herramientas para aplicar metodologías ágiles tenemos las historias de usuario que son una herramienta para obtención de información y toma de requerimientos, también tenemos como herramienta principal a Kanban, que es un tablero donde se plasman las actividades a realizar como tarjetas dentro de una lista de pendientes por hacer (To Do) y luego se van moviendo de acuerdo con sus estados que pueden ser en ejecución (Doing) o terminado (Done). Es una herramienta bastante visual que permite ver de forma sencilla, el estado de un proyecto específico en cualquier momento.



En el siguiente enlace podemos encontrar una definición de Kanban que no está directamente relacionada con desarrollo de software. Se vuelve interesante para comprender que kanban, cuando se encuentra bien implementado, es una herramienta muy útil para gestión de proyectos o procesos de cualquier tipo: [Kanban para el ingeniero industrial. \(ingenieriaindustrialonline, 2016\).](#)

Referencias citadas en la UNIDAD 1

Análisis y diseño de sistemas, Kendall y Kendall. (2011).

Lucidchart, dfd. (2019).

Recuperado de:

<https://www.lucidchart.com>

Estrategias, políticas y premisas de planeación, Dolande Fernando. (2001).

Recuperado de

<https://www.gestiopolis.com/estrategias-politicas-y-premisas-de-planeacion/>

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK) quinta

edición, Project Management Institute. (2013).

La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral, Martínez, Pedrós, Gutiérrez y Milla.

Recuperado de:

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaudb/bsp/detail.action?docID=3173508>

Bataller, La gestión de proyectos. (2016).

Glosario de los términos citados en la

UNIDAD 1

El análisis y diseño de sistemas

El análisis y diseño de sistemas busca comprender qué necesitan los humanos para analizar la entrada o el flujo de datos de manera sistemática, procesar o transformar los datos, almacenarlos y producir información en el contexto de una organización específica.

Sistemas de procesamiento de transacciones

Son sistemas que se enfocan únicamente en recibir por medio de algún periférico físico o una conexión virtual, datos de entrada que son registrados y procesados de forma individual como transacciones.

Sistemas de información administrativa

Los sistemas de información administrativa (MIS) no sustituyen a los sistemas de procesamiento de transacciones; más bien, todos los sistemas MIS incluyen el procesamiento de transacciones.

Sistemas expertos e inteligencia artificial

Los sistemas expertos convierten la información en conocimiento de forma automatizada, descubriendo tendencias en el comportamiento de variables como productos, rentabilidad, época del año, ubicación geográfica, demografía de los consumidores, etc.

Sistemas de apoyo a ejecutivos

Los sistemas de apoyo a ejecutivos se basan en la información que proveen los sistemas de transacciones y los sistemas de información administrativa y ayudan a los ejecutivos a enfrentar los problemas relacionados con decisiones no estructuradas, creando un entorno que les ayude a pensar sobre los problemas estratégicos de forma estructurada además, ayudan a los ejecutivos a organizar sus interacciones con el entorno externo ofreciendo tecnologías de gráficos y comunicaciones en sitios

accesibles como salas de juntas u oficinas corporativas personales.

Sistemas de soporte de decisiones

Los sistemas de soporte de decisiones (DSS, Decision Support Systems) pertenecen a una clase superior de sistemas de información. Son similares al sistema de información administrativa ya que ambos dependen de una base de datos como fuente para su funcionamiento.

Usuario

Usuario, en informática (user), un usuario es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema, además se utiliza para clasificar a diferentes privilegios, permisos a los que tiene acceso un usuario o grupo de usuario, para interactuar o ejecutar con el ordenador o con los programas instalados en este.