

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA PLANEACIÓN Y CONTROL
DE PROYECTOS EN TELEPERFORMANCE S.A.S.**



JUAN PABLO CONTRERAS GAITÁN

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
BOGOTÁ D.C, COLOMBIA
2019**

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA PLANEACIÓN Y CONTROL
DE PROYECTOS EN TELEPERFORMANCE S.AS.**



JUAN PABLO CONTRERAS GAITÁN

**Trabajo presentado como Monografía de pasantía laboral en
Teleperformance S.A.S. para obtener el título de Ingeniero de
Telecomunicaciones**

Dirigido por:

ING. RAFAEL ORLANDO CUBILLOS SANCHEZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
BOGOTÁ D.C, COLOMBIA**

2019

Nota de aceptación:

Firma Docente

Bogotá D.C, Colombia, 08 de mayo de 2018

CONTENIDO

	pág
INTRODUCCIÓN	6
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	7
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	7
1.2 JUSTIFICACIÓN	7
2. OBJETIVOS	8
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1 GESTIÓN DE PROYECTOS	9
3.2 BENEFICIOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS	10
3.3 HISTORIA DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS	11
3.4 METODOLOGÍAS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS	13
3.4.1 PERT	13
3.4.2 CRITICAL PATH METHOD (CPM)	15
3.4.3 CADENA CRÍTICA	15
3.4.4 MODELO CANVAS	16
3.5 HERRAMIENTAS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS	18
3.5.1 MATRIZ RACI	18
3.5.2 DIAGRAMA DE GANTT	20
3.6 HERRAMIENTAS SOFTWARE USADAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS	21
3.6.1 MICROSOFT PROJECT PROFESSIONAL	21

3.6.2	ASANA	22
3.7	MICROSOFT EXCEL VISUAL BASIC	24
3.8	EXTREME PROGRAMMING (XP)	26
4.	METODOLOGÍA	29
4.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
4.2	MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	29
4.3	DISEÑO DE LA HERRAMIENTA	29
5	DESARROLLO	30
5.1	LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS	30
5.1.1	DESCONOCIMIENTO DE RESPONSABILIDADES DE TAREAS A REALIZAR	30
5.1.2	INCUMPLIMIENTO DE LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS	31
5.1.3	CONTROL DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	32
5.2	SELECCIÓN DE SOLUCIONES A PROBLEMAS	32
5.3	SELECCIÓN DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	33
5.4	PROGRAMACIÓN DE LA HERRAMIENTA	33
6	RECOMENDACIONES	46
7	CONCLUSIONES	47
	BIBLIOGRAFÍA	49

LISTA DE TABLAS

	pág
Tabla 1. Historia de usuario Matriz RACI	34
Tabla 2. Historia de usuario Diagrama de Gantt	35
Tabla 3. Historia de usuario Modelo CANVAS	35

LISTA DE FIGURAS

	pág
Figura 1. Línea del tiempo de la gestión de proyectos	16
Figura 2. Diagrama de PERT	17
Figura 3. Modelo Canvas	21
Figura 4. Matriz de responsabilidades RACI	22
Figura 5. Diagrama de Gantt	23
Figura 6. Interfaz de MS Project	25
Figura 7. Interfaz Asana	27
Figura 8. Interfaz VBA en Excel	28
Figura 9. Elementos de un proyecto VBA	38
Figura 10. Elementos de formularios VBA	38
Figura 11. Elementos de módulos VBA	39
Figura 12. Hoja de matriz RACI	40
Figura 13. Interfaz principal de Matriz RACI	41
Figura 14. Interfaz de personas Matriz RACI	41
Figura 15. Interfaz de actividades Matriz RACI	42
Figura 16. Interfaz de roles Matriz RACI	43
Figura 17. Hoja de Diagrama de Gantt	44
Figura 18. Diagrama de Gantt en ejecución	45
Figura 19. Interfaz de diagrama de Gantt	46
Figura 20. Interfaz de actividades de Gantt	46

Figura 21. Hoja de modelo CANVAS. 47

Figura 22. Interfaz de modelo CANVAS. 48

INTRODUCCIÓN

Este documento se basa en el desarrollo de una herramienta que permita una mejor planeación y control de proyectos iniciales en Teleperformance S.A.S de la implementada actualmente.

Dado que Teleperformance es una multinacional de gran nivel que ofrece servicios de Contac Center a otras compañías, en la sede de Bogotá fueron realizadas las practicas laborales como parte de la modalidad de grado de la facultad de Ingeniería de telecomunicaciones. En los seis meses trabajados en esta compañía, se encontraron inconvenientes en el desarrollo de las nuevas campañas que entraban a ser usuarios del servicio tercerizado de Contac Center, por lo que se decidió dar algún tipo de solución tecnológica a estos problemas.

De acuerdo con lo anterior, es necesario realizar una búsqueda de cuales son los problemas que afectan específicamente el desarrollo de las nuevas campañas en Teleperformance y de que manera pueden ser encontrar una solución a estos con los conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera de ingeniería de telecomunicaciones, ya sean teóricos o prácticos y generar mas valor a la compañía con la debida entrega de sus proyectos.

A su vez, como se quiere dar una solución tecnológica de buena calidad, se deben seguir los pasos de alguna metodología de programación para garantizar que se cumplan las expectativas del programa y se le de un buen y prolongado uso a este.

1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Teleperformance ofrece soluciones de Contact Center para otras empresas, es una organización de talla mundial con presencia en más de 70 países y que trabaja en 160 mercados diferentes.¹ Como es lógico, las operaciones de la empresa deben de ser de alta calidad sin importar la ubicación y el canal que se use, es por ello que requiere una gestión de proyectos de alto nivel. La buena reputación de Teleperformance hace que una gran variedad de compañías la requieran para tercerizar sus servicios de atención al cliente. Al trabajo con cada una de las empresas se le da el nombre de campaña y en cada campaña el área de proyectos IT se encarga de analizar los requerimientos técnicos y tecnológicos que solicita una organización, para brindar una solución que se ajuste a sus necesidades y expectativas.

Si bien Teleperformance brinda excelentes servicios, durante la realización de las prácticas laborales en el área de Proyectos IT, se pudo notar que en ocasiones se producen demoras en la entrega de las campañas por la falta de comunicación entre las personas y áreas que se hacen responsables de cada actividad.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Dado que es de gran importancia definir los alcances de la campaña y las ventanas de tiempo necesarias para la ejecución de cada una de tareas requeridas, se vio la posibilidad de implementar una herramienta digital que facilite la organización de los proyectos y evitar de esta manera retrasos por el lento flujo de la información que se presenta entre las personas que participan en la implementación de cada campaña. La gestión de proyectos en las empresas es uno de los pilares fundamentales del éxito en el área de los negocios, para que logre sobresalir sobre las otras empresas con respecto a productividad y competitividad². Por lo anterior la finalidad de este trabajo es diseñar una herramienta digital que permita la gestión inicial de proyectos que incluya mecanismos basados en las teorías que se expondrán a lo largo del trabajo.

¹ TELEPERFORMANCE. About Us. {En línea}. {2018} disponible en: <http://www.teleperformance.com/en-us/who-we-are/about-us>

² ARCE, Sigifredo; LÓPEZ, Hermes. Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá: nivel de madurez en gestión de proyectos. En: Revista Escuela de Administración de Negocios, N°.69 (2010), Pag.65.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una herramienta en una plataforma básica que facilite la planeación inicial de los nuevo proyectos o campañas de Teleperformance.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Realizar el levantamiento de los requerimientos.

2.2.2 Definir los mecanismos que pueden ser usados para mejorar la planeación de nuevos proyectos

2.2.3 Definir el lenguaje de programación en el que se desarrollará la herramienta y realizar el diseño de la herramienta.

2.2.4 Desarrollar el Software.

3 MARCO TEÓRICO

En el siguiente apartado se explicarán los conceptos teóricos de los mecanismos y herramientas de gestión de proyectos usados como base para el desarrollo del software

3.1 GESTIÓN DE PROYECTOS

La gestión de proyectos es una actividad que influye en el crecimiento de una empresa. Según José Rodríguez esto ocurre por la alta velocidad con la que se realizan los negocios y la gran cantidad de actividades que requieren conocimientos específicos y equipos especiales. A la vez, el gran número de proyectos fallidos por incidentes como los retrasos, mal cálculo de costos y calidad y resultados inferiores a lo planeado³, son razones para ver la gestión de proyectos como algo fundamental.

A su vez, el Instituto de la Gerencia de Proyectos PMI, define la gestión de proyectos como: “aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo”⁴.

Teniendo en cuenta el concepto anterior, la gestión de proyectos busca obtener la planificación acorde con los objetivos de la organización que ejecuta el proyecto y los objetivos del proyecto mismo, verificando que, al momento de realizar la ejecución de estos, sean lo más cercanos a lo planeado superando todos los obstáculos.

Un importante elemento de la gestión de proyectos es un concepto que muchas veces es tomado a la ligera y hasta olvidado por las empresas y es la cultura. La gestión de proyectos está fuertemente ligada a la cultura, ya que depende de las características que poseen los involucrados en el proyecto.⁵ Cada organización o empresa ha desarrollado su propia cultura para resolver sus tareas, lo que conlleva al éxito o al fracaso en un proyecto. La cultura es el elemento que permite que los

³ Rodríguez, José. *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Editorial Uoc. 2005. 19p.

⁴ PMI Global Standard. *La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. 6ª. edición. 2017. Pág. 18.

⁵ ARCE, Sigifredo; LÓPEZ, Hermes. Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá: nivel de madurez en gestión de proyectos. En: *Revista Escuela de Administración de Negocios*, N° 69. 2010, Pág. 65.

involucrados logren entenderse y generen una armonía en la construcción de ideas para crear y ejecutar proyectos exitosos.

La gestión de proyectos es una actividad que exige preparación y experiencia para aplicar correctamente los conocimientos a las actividades de cualquier proyecto. Para cumplir con los requisitos, siendo un proceso en donde se planifica, se ejecuta y controla, se deben tener en cuenta variables como:

- Demandas contrapuestas: Factores como el alcance, tiempo, costo, riesgo y calidad hacen que un proyecto sea un sistema dinámico que requiere estar en equilibrio. La gestión de un proyecto es un trabajo que lleva a manejar varias actividades integradas. Si una actividad no cumple con las expectativas generadas en la planeación, se podrán ver afectadas el resto de las actividades consecuentes.⁶
- Interesados con diferentes expectativas: Las personas involucradas en un proyecto tienen intereses diferentes respecto al resultado del proyecto y a veces expectativas opuestas a las de sus compañeros. Por lo anterior, es fundamental aclarar los requisitos para transformar las expectativas de cada integrante del proyecto en necesidades establecidas y reales.⁷
- Planificación, control y organización de actividades: Como se dijo anteriormente, un proyecto está comprendido de una serie de actividades y es imprescindible realizar un seguimiento y control del proyecto mientras se ejecuta. No siempre es requerido realizar una planificación exhaustiva para un proyecto si no es necesaria. Como dice “La planificación tiene que ser siempre proporcional al tamaño y sobre todo a la complejidad del proyecto”⁸

3.2 BENEFICIOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Una correcta gestión de proyectos es la que conlleva al éxito de un proyecto dentro de las expectativas generadas es su planeación como el tiempo, el costo y la calidad. Por otra parte, el cliente que reciba el producto final del proyecto debe sentirse satisfecho.

Para descubrir los beneficios que trae realizar una correcta gestión de proyectos es fundamental tener elementos para hacerlo posible, como la información correcta y

⁶ CAAMAO, J. Eduardo. Project Management Práctico: Técnicas, Herramientas Y Documentos. Editorial Createspace Independent Pub. 2014. Pag 20.

⁷ Ibíd., Pag 20

⁸ Ibíd., Pag 20

actualizada para planear y controlar el proyecto de buena forma, una buena comunicación y el compromiso de los involucrados para realizar bien las actividades.

Después de tener en cuenta lo anterior, un proyecto con estos elementos implementados puede llegar a tener beneficios en distintos aspectos tales como: Reducción del ciclo de desarrollo y de costos, decisiones eficaces, poca improvisación, cumplimiento de tiempos, prevención de errores o problemas y creación de un producto o servicio de calidad.⁹

3.3 HISTORIA DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

La gestión de proyectos tiene sus inicios en la edad antigua con las primeras civilizaciones y sus grandes descubrimientos y hazañas arquitectónicas como lo son las maravillas del mundo antiguo tales como la gran pirámide de Guiza, la gran muralla China, el Partenón y otros monumentos históricos.¹⁰

Ya en la edad moderna con la revolución industrial comenzaron los primeros vestigios de lo que sería la gestión de proyectos con los avances tecnológicos que se lograron y la creación de muchos proyectos industriales. Cabe aclarar que las metodologías implementadas en esa época son completamente diferentes a las que se usan actualmente.

Según Soto, una novedad que cambió la gestión de proyectos sucedió en 1917 cuando Henry Gantt desarrollo el conocido “Diagrama de Gantt”, para solucionar la falta de métodos de planificación y programación de proyectos y donde fue usado para la construcción de la presa de Hoover en 1931.¹¹

En 1942 con el proyecto Manhattan, nació la dirección de proyectos. En 1950 con el programa Polaris, encargado de la construcción de submarinos nucleares, se vio la necesidad de implementar procedimientos de control dando origen al método “Program Evaluation and Review Technique” (PERT) con la que se pudo estimar la duración real del proyecto.

⁹ CAAMAO, J. Eduardo. Project Management Práctico: Técnicas, Herramientas Y Documentos. Editorial Createspace Independent Pub. 2014. Pag 21.

¹⁰ Harrin, E. Project Management, The UltimateGuide. {En línea}. Mayo de 2015. Recuperado en febrero de 2019 disponible en: <https://www.projectmanager.com/project-management>

¹¹ SOTO, Belén. Análisis comparativo de las herramientas software para gestión de proyectos. 2017. Pag 13. Trabajo de grado de Magister en dirección y gestión de proyectos. Escuela técnica superior de ingenieros industriales.

En 1957 se desarrolló la técnica “Critical Path Method” (CPM) en la empresa DuPont, para ayudar con la construcción de plantas químicas. Unos años después en 1965 se creó una organización que hoy es conocida como el “International Project Management Association” (IPMA) que tiene una gran influencia en la gestión de proyectos actual con su guía de gestión de proyectos “Individual Competence Baseline” (ICB).

En 1969, al igual que el IPMA, surgió otra organización de gestión de proyectos conocida como el “Project Management Institute” (PMI), también creadora de su guía actual de gestión de proyectos, el “Guide to the Project management body of knowledge” (PMBok). Con la idea de enviar al hombre a la luna, la dirección de proyectos tuvo una gran importancia dentro del proyecto Apolo. Al mismo tiempo muchas empresas comenzaron a darle soporte a la gestión de proyectos y al trabajo en equipo, mientras se desarrollaban nuevas técnicas de control como el GERT (Graphical Evaluation and Review Technique) y se le daba atención a la asignación de recursos.¹²

En 1970 fue creado el método de Cascada por Winston Royce el cual consistía que cada fase o actividad no podía iniciar antes completar y perfeccionar la fase actual. En esta década se comenzó a desarrollar software para ayudar con la gestión de proyectos con compañías como Arthemis y Oracle.

En el nuevo siglo XXI se creó la gestión de proyectos Ágil, para controlar de mejor forma complejos proyectos de software mediante fases adaptables y flexibles al cambio. También fue creado el certificado “Project Management Professional” (PMP) para profesionalizar el cargo de gerente de proyectos. Y sin dejar atrás, en el 2012 fue creada la norma ISO 21500 la cual es la primera normal mundial de gestión de proyectos realizada por ISO.¹³

La siguiente imagen, es una pequeña representación de la historia de la gestión de proyectos en una línea del tiempo, correspondiente a lo explicado en este apartado.

Figura 1. Línea del tiempo de la gestión de proyectos

¹² SOTO, Belén. Análisis comparativo de las herramientas software para gestión de proyectos. 2017. Pag 14. Trabajo de grado de Magister en dirección y gestión de proyectos. Escuela técnica superior de ingenieros industriales.

¹³ PAMPLIEGA, Carlos. Breve Historia de la Gestión de Proyectos. Febrero de 2013. {En línea} Recuperado en febrero de 2019. Disponible en <http://salineropampliega.com/2013/02/breve-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html>



Fuente: Hitos relevantes en PM. <http://www.certificacionpm.com/hitos-relevantes-en-pm/>

3.4 METODOLOGÍAS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

La gestión de proyectos requiere la ayuda de metodologías y técnicas para reducir los errores y aumentar la efectividad de los proyectos. Según la Online Business School (OBS), “entre las metodologías para la gestión de proyectos más comúnmente empleadas se encuentran: el Diagrama de Gantt, PERT/CPM y el Método de la Cadena Crítica. Cada una de ellas cuenta con sus ventajas e inconvenientes, pero todas suponen una gran ayuda a la hora de planificar y administrar recursos de la mejor manera y también en lo referente a controlar la evolución del proyecto.”¹⁴

A continuación, se expondrán las metodologías mencionadas y en el siguiente apartado estarán las que son consideradas como herramientas de la gestión de proyectos:

3.4.1 PERT

PERT es una metodología que brilla al momento de trabajar con proyectos que tienen un gran número de actividades que se ejecutan en paralelo y de manera secuencial, en donde se usa la variable del tiempo, es decir la cantidad de días o meses en la que se realiza una actividad, para trabajar con variaciones en el tiempo y organizar respectivamente las actividades.

PERT complementa a otras metodologías como el diagrama de Gantt y ayuda a determinar el tiempo de ejecución de un proyecto. Usa una función de probabilidad

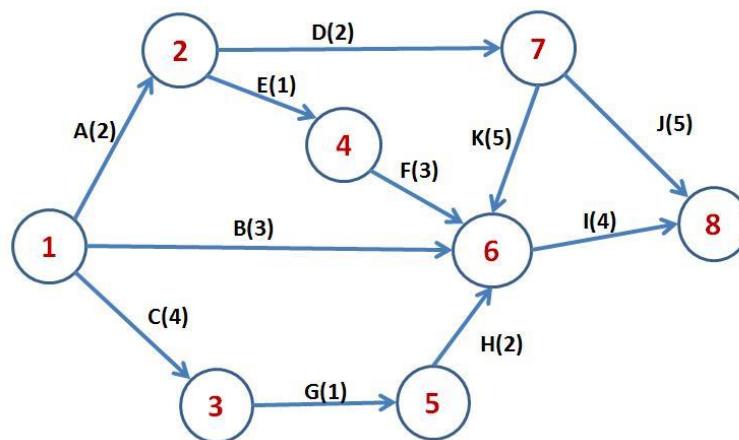
¹⁴ OBS. Las 3 metodologías para la gestión de proyectos que más se utilizan. {En línea}. Recuperado en enero de 2019. Disponible en <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-de-proyectos/las-3-metodologias-para-la-gestion-de-proyectos-que-mas-se-utilizan>

que interpreta el factor tiempo de tres formas distintas: optimista, normal y pesimista, de donde se obtiene la media que es el tiempo estimado de cada actividad.¹⁵

Con los datos obtenidos, es posible encontrar la ruta crítica, la varianza de cada actividad y la desviación estándar de la ruta crítica. Las ventajas que tiene esta metodología son principalmente la facilidad para realizar cambios y actualizar información, la simplicidad para identificar desviaciones de tiempo en las actividades y el potencial de garantizar la recolección de información para acertar la probabilidad de completar el proyecto en un determinado tiempo.

La Figura 4 muestra la representación grafica de un diagrama de PERT, donde los números del 1 al 8 son actividades y las flechas están acompañadas de una letra y un número. Esto representa el proceso entre una actividad a otra donde la letra es el identificador del proceso y el numero es la duración que tiene ese proceso en la unidad de tiempo que se esté trabajando.

Figura 2. Diagrama de PERT



Fuente: Diagrama de PERT. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/diagrama-de-pert>

¹⁵ OBS. Las 8 herramientas imprescindibles de Project Management que todo directivo debe dominar. {En línea}. Disponible en https://recursos-project-management.obs-edu.com/descargate-nuestra-guia-gratuita-herramientas-imprescindibles-de-un-project-manager?_ga=2.207142811.987849001.1551859374-1780555487.1551859374

3.4.2 CRITICAL PATH METHOD (CPM)

El camino de la ruta crítica ayuda a mostrar la trayectoria optima del proyecto con respecto a sus actividades, con el fin de simplificar la gestión del proyecto, pero no es recomendado usar la ruta crítica como única herramienta ya que no tiene la incertidumbre dentro de sus parámetros. Al conocer las actividades del proyecto junto con objetivos y requisitos se puede estimar un plazo de tiempo, con el que se pueden establecer los recursos necesarios de cada actividad y distribuir la carga de trabajo. Es necesario aclarar que se puede encontrar mas de una ruta critica y es necesario realizar una actualización de la información. ¹⁶

Para determinar la ruta critica de un proyecto, primero se deben establecer relaciones entre las actividades para determinar cuales van primero que otras, a su vez se debe definir el costo y el tiempo estimado de cada activad. Normalmente para facilitar el proceso de hallazgo de la ruta crítica, se emplea un diagrama de PERT para hallar gráficamente la trayectoria más larga del proyecto que será la ruta crítica que determinará la duración estimada del proyecto.

3.4.3 CADENA CRÍTICA

Esta es la metodología mas reciente de las mencionadas en este trabajo, pero una de las mas eficaces en la gestión de proyectos. Está enfocada para proyectos complejos ya que tiene la cualidad de simplificar el seguimiento y control. Sus principales características son que facilita establecer las prioridades y garantiza una buena protección del proyecto. Su modalidad de trabajo se basa en detectar las actividades que dan la duración máxima del proyecto, transformándose en actividades críticas. Para tener una buena eficiencia en el proyecto, se reducen los tiempos estimados para la secuencia de actividades y son reemplazados por amortiguadores de tiempo que son colocados en puntos estratégicos. Estos amortiguadores pueden ser clasificados en amortiguadores de proyecto, de alimentación y de recurso que cumplen con una función de protección específica complementándose entre sí. ¹⁷

En muchos casos, los proyectos se llegan a alargar hasta su plazo máximo causando que sea probable la aparición de retrasos y fallas ocasionados por postergar hasta el ultimo momento las cosas. La cadena critica logra resolver este problema que en otras palabras, define el plazo mínimo de culminación del proyecto,

¹⁶ OBS. Las 3 metodologías para la gestión de proyectos que más se utilizan. {En línea}. Recuperado en enero de 2019. Disponible en <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-de-proyectos/las-3-metodologias-para-la-gestion-de-proyectos-que-mas-se-utilizan>

¹⁷ Ibíd.

imponiendo restricciones o amortiguadores que fuerzan mantener la alineación de las actividades que tienen menor duración.

3.4.4 MODELO CANVAS

Es una metodología que permite agregar valor a las ideas. Es una herramienta sencilla que puede ser implementada en cualquier escenario. Está formado por nueve módulos que son elementos relevantes en la formulación de un proyecto:

Clientes: Se deben separar los clientes para conocer el segmento del mercado junto con las oportunidades de negocio, ya que los clientes deben ser el centro de cualquier modelo y sin clientes no puede haber negocio. Lo ideal es buscar un segmento del mercado pequeño para resolver la necesidad de ese grupo que está dispuesto a pagar por el producto que se le ofrece y con el tiempo, aumentar los segmentos del mercado.

Propuesta de valor: Se debe explicar el ¿Por qué somos innovadores? y cuáles son las diferencias con la competencia que permiten hacer contacto con nuevos clientes. Es necesario demostrar lo que hace a un producto diferente y porque un cliente debería pagar por ello. Cabe aclarar que la idea de negocio debe ser algo que los clientes estén dispuestos a pagar ya que en repetidas veces salen productos que solucionan los problemas en el mercado, pero los clientes no ven viable su compra. Muchas veces es mejor renovar un segmento del mercado que crear uno nuevo.

Canales de distribución: Se deben especificar los canales de comunicación y distribución para afianzar la idea de negocio. En este punto se deben definir los mecanismos por los cuales se dará a conocer el producto. Estos canales sirven para que los consumidores conozcan la empresa, evalúen la propuesta de valor, la adquieran y la califiquen.

Relaciones con el cliente: Son el tipo de relaciones que se quieren establecer con cada segmento de mercado y sus clientes. Estas relaciones pueden ser personalizadas, automatizadas, personales, entre terceros o colectivas. Estas relaciones deben tener como objetivo adquirir y retener clientes y aumentar las ventas, además de la sensación que se le quiere dar al cliente respecto a la propuesta de valor.

Fuentes de ingresos: Se deben determinar las fuentes económicas de la propuesta de valor, lo cual es crucial para el éxito de cualquier proyecto. Las fuentes de ingresos son uno de los elementos que es consecuencia de los elementos anteriores del modelo canvas, pero siempre es necesario tener claro previamente

de dónde provendrá el dinero. Entre más ventas se realicen, más gastos se generarán, pero con la opción de reinvertir las ganancias.

Recursos clave: Se deben identificar los recursos y activos que serán las piezas fundamentales en la maquinaria de la propuesta de valor. Estos recursos pueden ser físicos, intelectuales o humanos y también pueden ser adquiridos o alquilados a un tercero. Este elemento debe ser analizado con detenimiento para determinar la cantidad de recursos y esfuerzos financieros se requieren para desarrollar la propuesta de valor.

Actividades Clave: Se deben conocer las actividades y estrategias que le darán valor a la empresa o marca y que permitirán potenciarla. Este elemento es muy delicado ya que se debe tener claro el “Qué somos” y el “Qué queremos ser”. Las actividades clave son las acciones más importantes que se realizarán para operar exitosamente.

Aliados Clave: Se deben conocer los socios y aliados con los que es necesario establecer contacto para ejecutar de la mejor forma la propuesta de valor. Las alianzas que se crean tienen como objetivo optimizar el modelo de negocios, reducir riesgos y adquirir recursos.

Estructura de costos: Se deben definir las estructuras de costos para saber el precio que tendrá la idea de negocio. Es necesario analizar cómo financiar un negocio que al comienzo no es rentable, cuánto dinero se necesita y como con el paso del tiempo volverlo rentable. Lo anterior representa los costos que requiere la empresa para hacer funcionar el modelo de negocio creando y entregando valor y afianzando las relaciones con el cliente.

La información anterior es basada según lo que dicen Osterwalder¹⁸ y Rodríguez¹⁹ en sus respectivos documentos.

¹⁸ OSTERWALDER, Alexander. *Modelo Canvas*. Barcelona: Deusto SA Ediciones, 2011.

¹⁹ RODRÍGUEZ, M. C. *Modelo de Negocio. Business Model*. Bogotá: Universidad de la Salle, Colombia, 2012.

Figura 3. Modelo Canvas



Fuente: ¿En qué consiste el modelo Canvas?
<https://www.empresariosenred.cl/capacitate/articulos/finanzas/conocimientos-practicos/en-que-consiste-el-modelo-canvas>

3.5 HERRAMIENTAS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Después de nombrar y explicar algunas de las metodologías de gestión de proyectos, se describirán algunas herramientas usadas al momento de administrar un proyecto.

3.5.1 MATRIZ RACI

La matriz RACI es una matriz de asignación de responsabilidades que debe su nombre a las siglas en inglés de las responsabilidades base, Responsable(R), Accountable(A), Consulted(C) y Informed(I). Su función es definir y esclarecer las tareas y procesos que debe manejar cada persona. Aunque parezca algo ambiguo, la necesidad de una matriz para definir los roles de una persona con respecto a un proyecto se vuelve de gran utilidad el uso de esta matriz al realizar trabajos con

otras áreas o departamentos de la misma empresa y cuando se mezclan funciones²⁰. Los roles que le dan el nombre a la matriz RACI son:

Responsable(R): Es aquella área o persona que se encarga de realizar directamente la actividad. Normalmente solo hay una persona Responsable de la actividad, pero esta puede ser asumida por alguien más al ser delegada.

Accountable(A): Es aquella área o persona que rinde cuentas sobre la actividad. Es el encargado de firmar la aprobación o dar el visto bueno de la ejecución de la actividad. Es importante recalcar que solo debe haber un Accountable por actividad y que la misma persona o área que es Accountable, también puede ser Responsable de la actividad.

Consultado(C): Es aquella área o persona que, aunque no esté directamente implicada en la actividad, se le pueden solicitar opiniones y existe una comunicación bidireccional.

Informado(I): Es aquella área o persona que se mantiene al tanto de los progresos de la actividad, principalmente cuando la actividad se finaliza y su comunicación es unidireccional.²¹

Figura 4. Matriz de responsabilidades RACI

	Project Manager	Director	Head of engineering	General Manager Manufacturing	Manufacturing Team	Head of Quality Control	Head of Testing	Regulatory Authority
Write project plan	R	A	C	C	I	C	C	I
Project quality	R	C	I	I	I	A	I	-
Budget approvals	R	A	C	C	-	C	C	-
Vehicle design	I	A	R	C	I	C	I	-
Quality of vehicle	I	C	R	R	C	A	I	I
Develop prototype	I	C	C	A	R	C	I	I
Verification of prototype	I	C	C	R	C	C	A	-
Approve prototype	I	A	C	C	I	R	C	I
Regulatory approval	I	C	R	C	I	I	C	A
Project Change Control	A	C	R	R	I	R	R	-

²⁰ FIGUEROLA, Norberto. Matriz de asignación de responsabilidades (RAM). {En línea}. Junio de 2012. Pag 2. Recuperado en febrero de 2019. Disponible en <http://www.academia.edu/download/45779455/matriz-de-asignacion3b3n-de-responsabilidades1.pdf>

²¹ LONGARINI, Christian. La Matriz RACI, una herramienta para organizar tareas en la empresa. {En línea}. Recuperado en febrero de 2019. Disponible en <http://ayb.pe/wp-content/uploads/2016/12/LA-MATRIZ-RACI.pdf>

Fuente: Cómo descubrir ineficiencias en tu proyecto usando la matriz RACI. <https://www.cursodireccionproyectos.com/2017/03/matriz-raci-en-la-gestion-de-proyectos/>

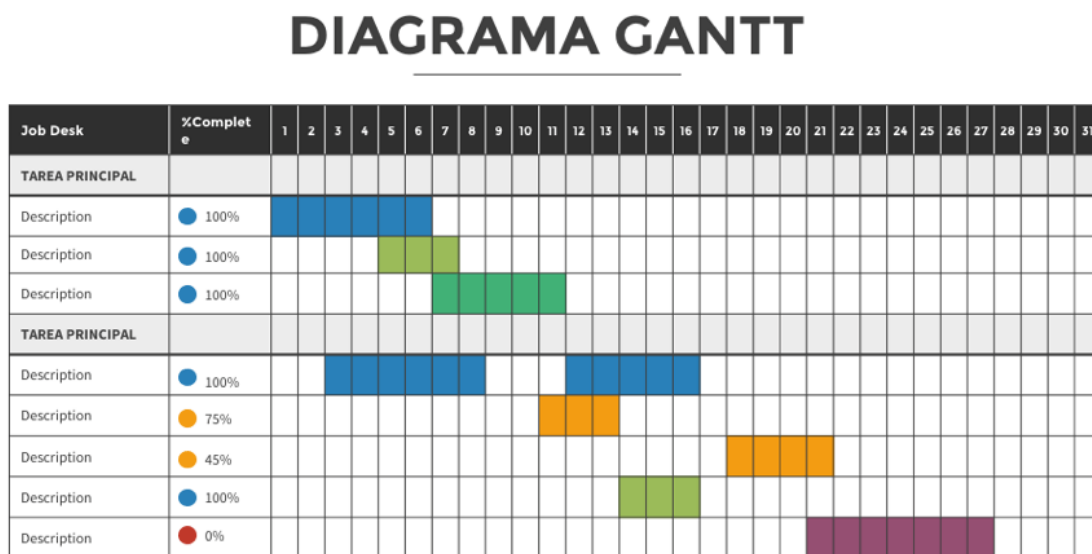
3.5.2 DIAGRAMA DE GANTT

Es una herramienta gráfica que permite identificar las actividades que se piensan ejecutar con su durabilidad respectiva. Se ejecuta en dos dimensiones, donde la abscisa corresponde al tiempo y la ordenada corresponde a las actividades a ejecutar. Esta herramienta es muy útil al momento de mostrar la secuencia de ejecución de las actividades y puede ser usado como una herramienta de planeación y como una herramienta de control de procesos.²²

Para realizar un diagrama de Gantt es necesario definir las actividades que se planean ejecutar y los tiempos estimados en las que se desarrollaran. Se debe graficar por medio de una línea horizontal la duración de la actividad que se resalta, si es posible, en un calendario o eje que muestre un estándar de fecha.²³

Cada actividad debe ser representada por un rectángulo cuya longitud corresponde a su tiempo de duración y donde su altura no tenga relevancia. La posición del rectángulo indica el comienzo y el final de una actividad. Las actividades correspondientes al camino crítico suelen ponerse de otro color.

Figura 5. Diagrama de Gantt



²² HINOJOSA, María Alejandra. Diagrama de Gantt. Producción, procesos y operaciones, 2003.

²³ TERRAZAS PASTOR, Rafael. Planificación y programación de operaciones. *Revista Perspectivas*, 2011, no 28, p. 7-32.

Fuente: ¿Qué es un diagrama de Gantt? <https://modelosdenegocios.es/que-es-un-diagrama-de-gantt/>

3.6 HERRAMIENTAS SOFTWARE USADAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Según la Online Business School “El éxito en la gestión de un proyecto depende directamente de escoger las herramientas más adecuadas para su planificación para, de este modo, prever los resultados y optimizar el rendimiento, minimizando los recursos temporales y económicos” ²⁴

En este apartado se hablará de dos de las herramientas más usadas y conocidas en el mundo. Por un lado, está el software de la empresa Microsoft llamado Microsoft Project y por el otro está ASANA, una plataforma web para gestión de proyectos. Cabe aclarar que hay un gran número de aplicaciones para la gestión de proyectos, pero en este caso solo se tratarán de estos dos por el alcance del trabajo.

3.6.1 MICROSOFT PROJECT PROFESSIONAL

Microsoft Office Project Professional está diseñado para planeación de proyectos, asignación de recursos, monitoreo de tareas, administración del presupuesto y análisis de factores e indicadores. Este software está disponible tanto en plataforma web como en plataforma local con diferentes precios según lo requerido. Tiene la ventaja de poder integrarse con otros programas de Office para compartir datos y gráficos.²⁵

Este software es una gran herramienta para la gestión de proyectos debido al buen manejo que le da a la gestión de presupuesto, tareas, recursos y carga del trabajo, además de incluir un diagrama de Gantt muy intuitivo la representación textual de información por medio de gráficos y estadísticas. Permite a su vez encontrar la ruta crítica analizando las tareas y la secuencia que deben seguir, para después ejecutar el control del proyecto mediante la línea de base. La línea de base sirve como referencia de lo que se tiene ideado al principio del proyecto para compararlo con los cambios que se vayan realizando en el transcurso del proyecto. En dado caso

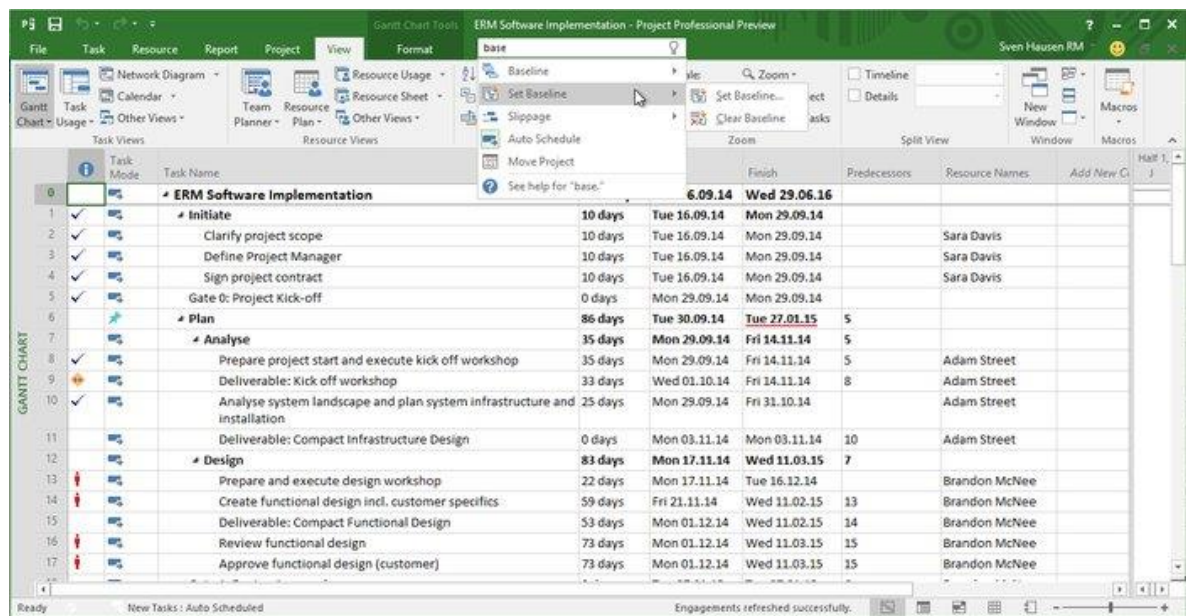
²⁴ OBS. Las 8 herramientas imprescindibles de Project Management que todo directivo debe dominar. {En línea}. Disponible en https://recursos-project-management.obs-edu.com/descargate-nuestra-guia-gratuita-herramientas-imprescindibles-de-un-project-manager?_ga=2.207142811.987849001.1551859374-1780555487.1551859374

²⁵ Software de administración de proyectos | Microsoft Project. (2019). {En línea}. Recuperado en marzo de 2019. Disponible en <https://products.office.com/es-co/project/project-and-portfolio-management-software>

que se le asignen muchos recursos a una persona, se mostrara una alerta avisando que hay una sobrecarga de recursos y junto al calculo de costos de los recursos, esta aplicación es una gran herramienta para la gestión de proyectos.

Una de las desventajas que tiene MS Project Professional es la falta de un gestor documental y de comunicación en tiempo real con otros miembros del proyecto a través de la plataforma.²⁶

Figura 6. Interfaz de MS Project.



Fuente: Novedades de Microsoft Project 2016.
<http://www.pmoinformatica.com/2016/09/novedades-microsoft-project-2016.html>

3.6.2 ASANA

Asana es una plataforma web creada por el cofundador de Facebook en 2008 con el fin de ayudar a los equipos de trabajo a mejorar su productividad, a través de funcionalidades de fácil manejo y comprensión junto con amigable interfaz para la planeación y gestión de proyectos. Todos los proyectos se pueden gestionar desde

²⁶ SOTO, Belén. Análisis comparativo de las herramientas software para gestión de proyectos. 2017. Pag 70. Trabajo de grado de Magister en dirección y gestión de proyectos. Escuela técnica superior de ingenieros industriales.

el mismo lugar permitiendo priorizar tareas de cada proyecto y compartir información y documentos en tiempo real.²⁷

Asana es una herramienta que es capaz de mejorar la comunicación y colaboración de los integrantes de un proyecto gracias a la facilidad de intercambio de documentos que posee Asana, sin demeritar la gran idea de poder manejar varios proyectos desde la misma interfaz y realizar un control más detallado de estos.²⁸

Entre las funcionalidades de Asana se encuentra la gestión de proyectos mediante el uso de tableros Kanban, los cuales son herramientas que permiten visualizar el flujo del trabajo²⁹, para facilitar el control y la organización de las tareas y subtareas asignándoles un responsable a cada tarea. Cada tarea puede ser agrupada junto a otras en filas o columnas para no confundir al usuario y asignar debidamente las fechas. Las tareas son multiproyecto, es decir, una misma tarea puede ser usada en diferentes proyectos de ser necesario.

La comunicación es una característica que resalta de Asana ya que permite el envío de información en tiempo real y una pagina para compartir los proyectos y tareas entre los demás miembros de un equipo, donde cada uno tiene permisos y funciones diferentes, según lo decida el gerente del equipo.

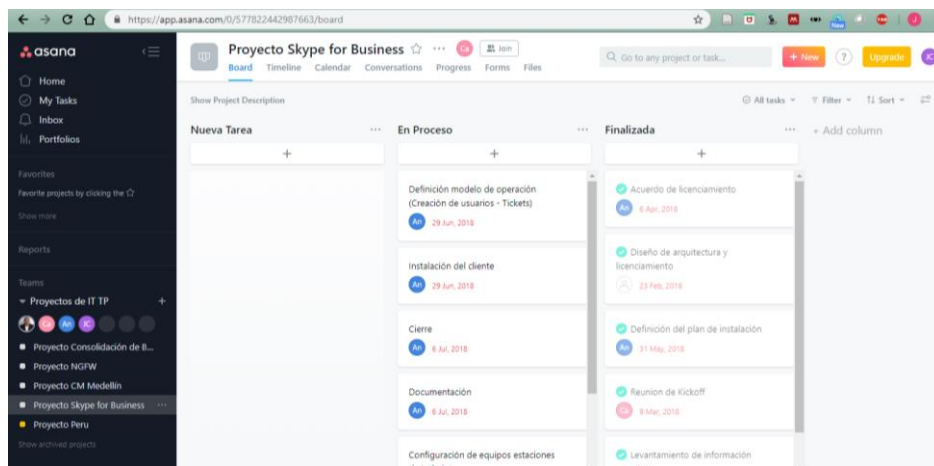
Cabe recalcar que Asana tiene su versión gratis estándar y una versión premium con más funcionalidades, plantillas y manejo de datos masivo que mejoran la experiencia y la gestión de proyectos.

Figura 7. Interfaz Asana

²⁷ Acerca de Asana: Información sobre los productos, las funciones y los usos · Asana, 2019. Asana [En línea]. Disponible en <https://asana.com/es/guide/get-started/share/features>

²⁸ SOTO, Belén. Análisis comparativo de las herramientas software para gestión de proyectos. 2017. Pag 80. Trabajo de grado de Magister en dirección y gestión de proyectos. Escuela técnica superior de ingenieros industriales.

²⁹ ¿Qué es un tablero Kanban? Definición y detalles | Kanbanize, 2019. Kanbanize.com [En línea]. Disponible en <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-tablero-kanban/>



Fuente: Pantalla de Proyectos. <https://app.asana.com/0/577822442987663/board>

3.7 MICROSOFT EXCEL VISUAL BASIC

Microsoft Excel es una de las aplicaciones más potentes disponible en el paquete básico de Microsoft Office. Esta aplicación está enfocada en el análisis, administración y control de grandes cantidades de datos, con la ayuda de una inteligencia mejorada que aprende de los patrones del usuario y un gran listado de formulas para generar información específica. Además de esto con la ayuda de las macros, se pueden automatizar las tareas cotidianas creando pequeños programas o aplicaciones.³⁰

Las macros son creadas en función del lenguaje Visual Basic para Aplicaciones (VBA). Este es un lenguaje de programación genérico en la gran mayoría de aplicaciones de Microsoft Office y otros programas en el sistema operativo Windows, que esta basado en el lenguaje Visual Basic (VB). Visual Basic es un lenguaje de programación orientado a objetos que, por medio de las macros, secuencias de pequeñas funciones o instrucciones, logran generar un código para ser usado en el momento de ser requerido por el usuario.³¹

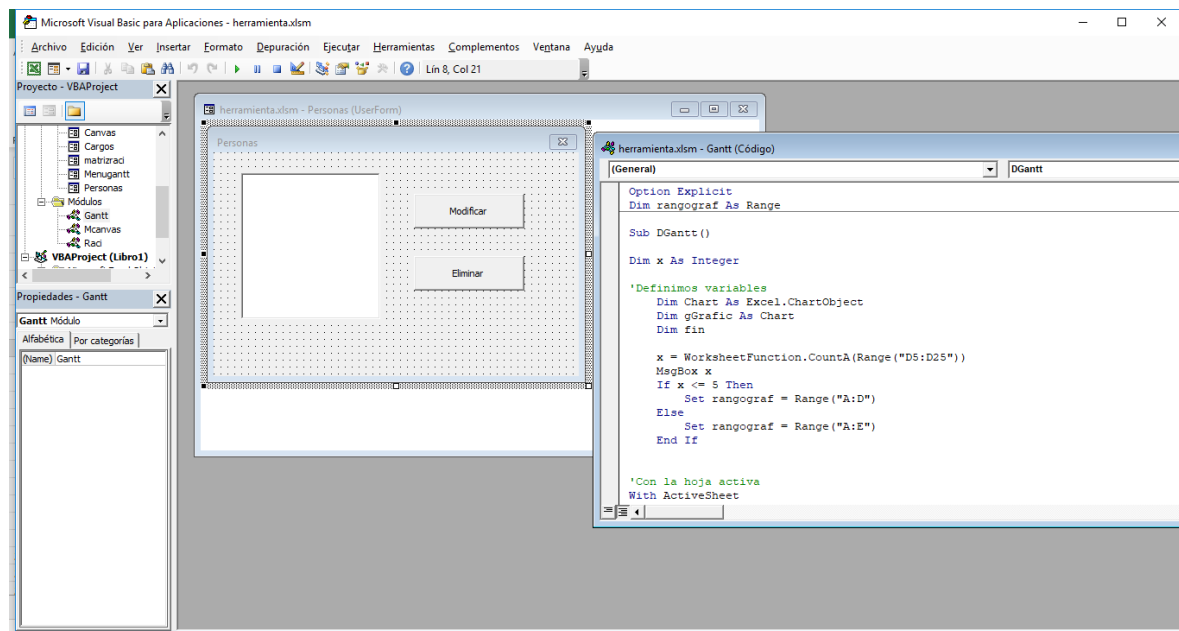
Al ser un lenguaje orientado a objetos, mediante VBA se pueden modificar los parámetros y realizar acciones con ellos. Algunos de estos objetos son los libros llamados “Workbook”, las hojas llamadas “Worksheet”, una selección de celdas

³⁰ Software de hojas de cálculo: prueba gratuita de Excel, Microsoft Excel, 2019. Products.office.com [online],

³¹ ZANINI, Viviana. Macros en Excel 2013: Programación de aplicaciones con VBA. RedUsers, 2016.

llamada “Range”, hasta una única celda seleccionada llamada “ActiveCell”. A estos objetos se les puede cambiar el color, el valor que contienen, el formateo, entre otras propiedades del objeto y también existen métodos para ejecutar acciones entre estos objetos como el activar, limpiar o copiar el contenido del objeto.

Figura 8. Interfaz VBA en Excel



Fuente: Microsoft Excel 2013.

Estos dos lenguajes, aunque estén muy relacionados, tienen una gran diferencia la cual es su rango o permiso de ejecución. Mientras que una macro generada en VB tiene permisos de ejecución en el sistema operativo Windows, en VBA hay restricciones y solo se puede ejecutar la macro dentro de la aplicación. Lo anterior para evitar brechas de seguridad y daños en el equipo por códigos maliciosos.³²

3.8 EXTREME PROGRAMMING (XP)

La metodología XP pertenece al grupo de las metodologías ágiles de la gestión de proyectos. Lo que busca una metodología del tipo ágil es que el desarrollo de un

³² AMELOT, Michèle. VBA Excel 2016: Programación en Excel: Macros y lenguaje VBA. Ediciones ENI, 2016.

proyecto se desarrolle con eficacia, flexibilidad y control. Las metodologías ágiles están preparadas para realizar cambios durante el proyecto y son impuestos internamente por el equipo de desarrollo, los procesos no son tan controlados y con pocos principios, no hay un contrato estándar por el desarrollo o si lo llega a haber es uno muy flexible, el cliente hace parte del desarrollo del programa, hay grupos pequeños trabajando en el mismo sitio con pocos artefactos y pocos roles en donde se le da menos énfasis a la arquitectura del programa.³³

XP es una metodología enfocada en aumentar las relaciones interpersonales para obtener éxito en el desarrollo del programa, promueve el trabajo en equipo, se preocupa por el aprendizaje de los programadores ofreciendo un gran ambiente de trabajo. En XP el cliente participa continuamente en la retroalimentación con los programadores, también se proponen soluciones simples y se impulsa la valentía a enfrentar los cambios constantes, por lo que XP es una metodología eficaz para resolver proyectos con requisitos imprecisos con un cambio constante y donde hay una alta exigencia técnica.

XP usa una técnica para especificar los requerimientos de programa llamada historia de usuario. Esta consiste en pequeños tarjetitas o trozos de papel en los que se escriben los requerimientos del programa de una forma breve y concisa. Estas historias pueden ser desechadas, cambiadas, reemplazadas o añadirse al proyecto según sea necesario para simplificar el proyecto. Después las historias son transformadas en tareas para los programadores y son implementadas de manera iterativa.³⁴

La metodología XP hace uso de roles para asignarle tareas al equipo desarrollador y en algunos casos a dos personas por la comodidad que ofrece esta metodología al programador.

El rol de programador lo asume aquel que escribe las pruebas unitarias y genera el código del sistema. El rol de cliente lo tiene aquella persona que escribe las historias de usuario y crea las pruebas del código, también puede asignar la prioridad de las historias de usuario y decide cuales se ejecutan. El rol de tester lo tiene aquella persona que hace las pruebas junto con el cliente, las ejecuta y comunica los resultados al equipo. El rol de Coach viene con aquella persona que asesora al resto del equipo y es el líder y responsable de los procesos. Finalmente, el rol de gestor lo tiene la persona que es el vínculo entre el cliente y el equipo de desarrollo, ayudando a coordinar tareas y el trabajo del equipo.

³³ LETELIER, Patricio. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). 2006. Pag 6.

³⁴ Ibíd. Pag 9

XP tiene un ciclo de vida que consiste en seis fases principalmente. La primera es la “Exploración”, donde los clientes generan las historias de usuario y el equipo se familiariza con las herramientas que van a trabajar. La segunda fase es la “Planificación de la entrega”, donde se establece la prioridad de las historias de usuario y se le da una estimación de esfuerzo a cada una de ellas. La tercera fase es la de “Iteraciones”, en la cual ocurren varias ventanas o iteraciones de trabajo donde se dan avances del proyecto, se puede definir la arquitectura del sistema. La cuarta fase es la de “Producción”, que requiere de pruebas y revisiones del rendimiento antes de entregar el proyecto al cliente. La quinta fase es la de “Mantenimiento”, que busca desarrollar mejoras en el proyecto mientras se encuentra en funcionamiento la primera versión del sistema y finalmente esta la sexta fase, la fase “Muerte del proyecto” con la que se le da cierre al proyecto después de terminar con todas las historias de usuario y que estén satisfechos los requerimientos del cliente.³⁵

Existen ciertas practicas recomendadas en la metodología XP para ayudar con el desarrollo de aplicaciones las cuales se resumen en³⁶:

- El juego de la planificación: Un espacio que frecuentan el cliente y los desarrolladores para comunicarse y transmitir ideas.
- Entregas pequeñas: Se producen rápidamente versiones funcionales del sistema o proyecto, aunque no estén con todas las funcionalidades pero que generen valor.
- Metáfora: No se define una arquitectura estable del sistema al comienzo, mas bien, la arquitectura evoluciona con el paso del tiempo del proyecto.
- Diseño simple: La solución que se entrega debe ser la mas simple mientras que funcione y pueda ser implementada.
- Refactorización: Esta actividad consiste en reorganizar el código para eliminar código repetido, simplificarlo y mejorar su legibilidad para próximos cambios.

³⁵ LETELIER, Patricio. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). 2006. Pag 12.

³⁶ CANÓS, José H.; LETELIER, M^a Carmen Penadés Patricio. Metodologías ágiles en el desarrollo de software. 2012. Pag 14

- Programación en parejas: Todo el código producido debe ser hecho por parejas para mejorar la detección de errores y mejorar la calidad del código.
- Propiedad colectiva del código: Cualquier desarrollador puede modificar el código en cualquier momento.
- Cliente en sitio: El cliente debe estar disponible en todo momento para atender a los desarrolladores.

4 METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se desarrollará será de tipo cualitativo para determinar los requerimientos de la aplicación a desarrollar a partir de la identificación de problemáticas en el desarrollo de nuevas campañas.

4.2 METODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de información de los requerimientos del software se realizará por medio de discusiones entre el equipo de proyectos IT y por las falencias que se vean en el transcurso de la pasantía.

4.3 DISEÑO DE LA HERRAMIENTA

La herramienta será diseñada basándose en la metodología XP expuesta anteriormente, debido a su fácil manejo para el programador y la posibilidad de realizar cambios mientras se desarrolla el aplicativo.

5 DESARROLLO

5.1 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

Para realizar un diseño de software eficiente siguiendo cualquier metodología de programación, es fundamental conocer los requerimientos mínimos que debe tener el software y así, realizar un código que cumpla con una finalidad y pueda ser usado para dar solución a una problemática. En este caso, es necesario realizar un levantamiento de requerimientos para saber de que manera se le pueden dar solución a los problemas en la creación de campañas en Teleperformance.

Se realizaron preguntas en las reuniones del área de proyectos IT al gerente y analista del área de Proyectos IT de Teleperformance. Estas preguntas iban orientadas a las falencias que los trabajadores detectaban al momento de realizar la gestión de alguna nueva campaña ya que el área de proyectos IT analiza los requerimientos técnicos que pide el cliente y genera una solución en el tiempo solicitado.

De las conversaciones realizadas en las reuniones se lograron identificar tres problemas en la gestión y desarrollo de nuevas campañas:

5.1.1 DESCONOCIMIENTO DE RESPONSABILIDADES DE TAREAS A REALIZAR

Al momento de recibir una nueva campaña, el área de proyectos IT solo resuelve los requerimientos técnicos principales como conectividad LAN y WAN. Existen otras áreas en Teleperformance que se encargan de la infraestructura física y tecnológica, como del personal de Contac Center de la campaña. Todas estas áreas deben estar coordinadas y en comunicación para que el proyecto se termine en el tiempo estimado. El problema radica que algunas veces ocurren incidentes con las tareas o actividades del proyecto y hay una respuesta lenta entre áreas encargadas debido a la jerarquía organizacional lo que provoca retrasos y el incumplimiento con

el cliente debido a la falta de conocimiento sobre quien es el responsable inmediato de ejecutar la actividad.

Como dice López, *“dada la separación de tareas entre diferentes divisiones y la poca o casi nula interacción entre empleados de diferentes áreas, la cooperación y los vínculos sociales entre éstos últimos es muy limitada”*³⁷. Lo anterior complementa el hecho de que la delimitación de tareas entre áreas o grupos de trabajo por una jerarquía organizacional no permite que los empleados se interesen por las actividades de otros departamentos, limitando la interacción social y laboral junto con un desconocimiento de los procedimientos generando choques entre los empleados de diferentes dependencias generando y posibles retrasos.

5.1.2 INCUMPLIMIENTO DE LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS

Las nuevas campañas normalmente son negociadas por un área aparte de Operaciones IT, la encargada de todos los temas correspondientes a telemática, redes unificadas, licenciamiento y servidores, como lo es Proyectos Corporativos. Una estrategia de Teleperformance hacia los posibles clientes es ofrecer una rápida implementación de toda la plataforma de Contac Center. Para este proceso se realiza una estimación del tiempo que demorará la implementación de la nueva campaña y se firma un contrato con el cliente, pero muchas veces se hace sin tener en cuenta todos los requerimientos técnicos que normalmente requieren de un tiempo de ejecución considerable en comparación a la infraestructura física o al personal laboral.

5.1.3 CONTROL DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

³⁷ LÓPEZ, Daimer Higuaita. Parámetros de diseño organizacional: incidentes en la productividad y en los vínculos sociales. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 2011, vol. 19, no 1, p. 73-90.

Teleperformance usa constantemente el servicio de proveedores y contratistas externos para realizar muchas de las actividades que se generan al momento de la planeación del proyecto, tales como la construcción de nuevos edificios, instalación de enlaces de fibra, cableado estructurado, entre otros. Esto le genera a Teleperformance un ahorro en costos de personal para estas actividades, pero permite que los gestores de proyecto y los contratistas estén desincronizados en cuestión de entregas de las actividades y que no se tenga claro el tiempo real del proyecto.

5.2 SELECCIÓN DE SOLUCIONES A PROBLEMATICAS

Las problemáticas descritas anteriormente tienen en común que son de índole administrativa, por lo que no se requiere una solución técnica en lo que concierne a equipos de telecomunicaciones o sistemas de información avanzados. Mediante unas buenas practicas de gestión de proyectos y la implementación de herramientas se le puede dar una solución a cada una de estas problemáticas.

Para resolver estos inconvenientes se plantea implementar la matriz RACI para definir claramente los roles de los participantes en las actividades desde un comienzo del proyecto y así disminuir los tiempos de respuesta entre las áreas encargadas de cada actividad.

Además de la matriz RACI, se propone de igual manera implementar el uso de diagramas de Gantt. En Teleperformance ya se usan Diagramas de Gantt pero los mismos se van a modificar adicionando una opción de control en tiempo real que permita el control mas preciso de los tiempos de las actividades y evite los retrasos en la entrega del proyecto.

Para finalizar las propuestas, un modelo de negocio Canvas ayudará a corregir la errónea planeación inicial que se lleva a cabo con el cliente, ya que con esta herramienta se enfatiza la importancia de los elementos tecnológicos que requiere cada proyecto y el tiempo estimado del proyecto se acercaría mas al posible tiempo real.

5.3 SELECCIÓN DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Se usará la aplicación de Microsoft Excel para realizar la implementación de las herramientas mencionadas anteriormente debido a que este programa viene incluido en la plataforma de Microsoft Office estándar, permitiendo que cualquier empleado de Teleperformance, proveedor o contratista, tenga acceso a las funcionalidades del software. Todo esto es posible gracias al lenguaje de programación orientado a objetos VBA que permite la creación de macros que permiten la implementación de las herramientas requeridas de una forma sencilla y amigable para el usuario sin tener que tener un amplio conocimiento en los temas de gestión de proyectos.

5.4 PROGRAMACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Siguiendo la metodología XP se asignan los roles principales del proyecto los cuales son el de cliente, representado por el área de Proyectos IT y el programador representado por el practicante.

Para saber que requisitos debe cumplir la aplicación para ser considerada como exitosa se crean las historias de usuario según las problemáticas expuestas anteriormente en este capítulo. Al ser tres problemas principales, se crean tres historias de usuario las cuales son:

Tabla 1. Historia de usuario Matriz RACI

Historia de usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Matriz RACI	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Se introducen los datos de área o persona encargada y la actividad y mediante una interfaz gráfica se le da la posibilidad al usuario de escoger el rol de cada integrante.	
Observaciones:	

Tabla 2. Historia de usuario Diagrama de Gantt

Historia de usuario

Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Diagrama de Gantt	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Se introducen los datos de actividad y fechas de inicio y cierre por medio de una interfaz gráfica y se genera un gráfico de barras que representa la cantidad de tiempo de las actividades.	
Observaciones:	

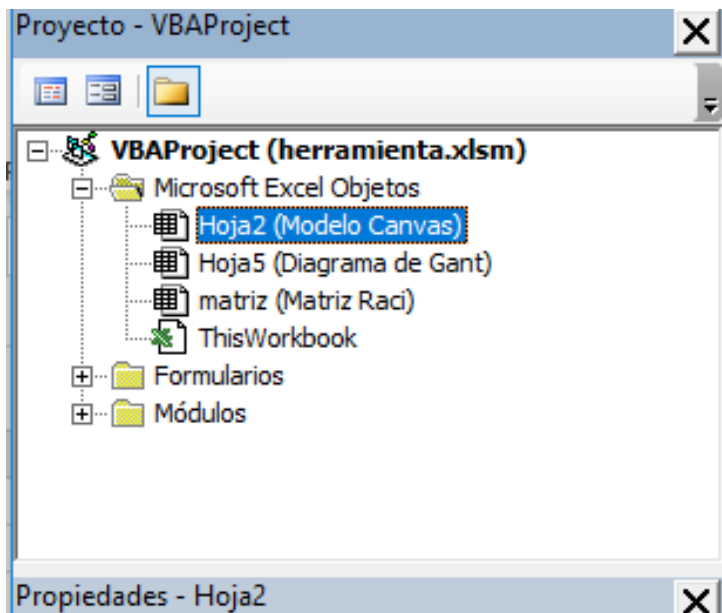
Tabla 3. Historia de usuario Modelo CANVAS

Historia de usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Modelo CANVAS	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Se introducen los datos correspondientes al modelo CANVAS como nombres o ideas en la interfaz gráfica, donde se explique brevemente que información va en los espacios de la tabla presentada al usuario.	
Observaciones:	

Una vez relacionados las problemáticas con los requerimientos del software mediante las historias de usuario, se procede a implementar un software que cumpla con las descripciones de cada historia de usuario y logre ayudar con la gestión de proyectos nuevos en Teleperformance.

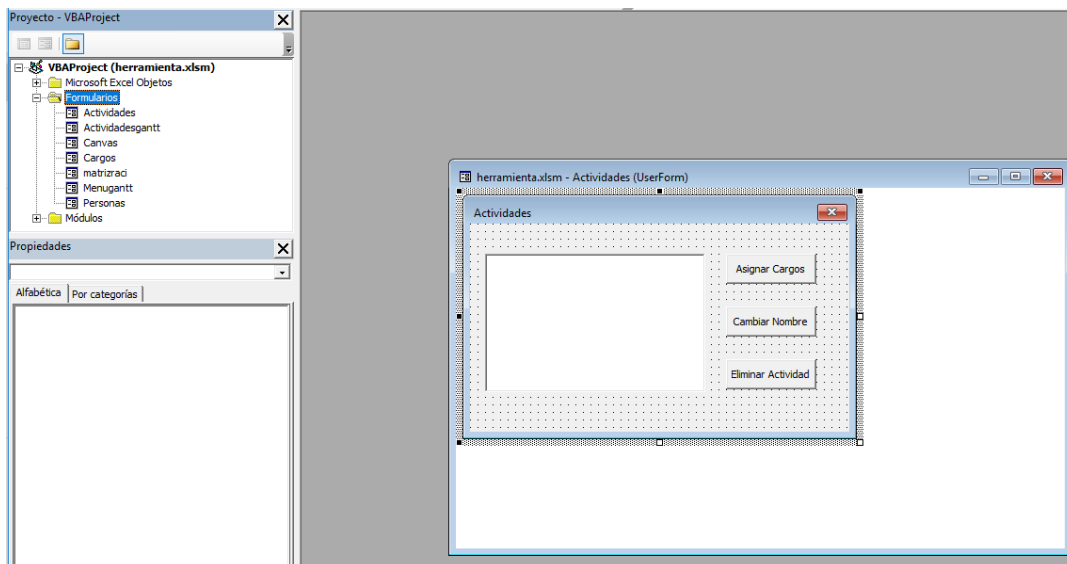
Un proyecto de una macro en VBA esta dividida principalmente en tres componentes los cuales son los objetos, los formularios y los módulos. En el grupo de objetos se encuentra el libro sobre el cual se está trabajando y tres hojas correspondientes a las tres historias de usuario.

Figura 9. Elementos de un proyecto VBA



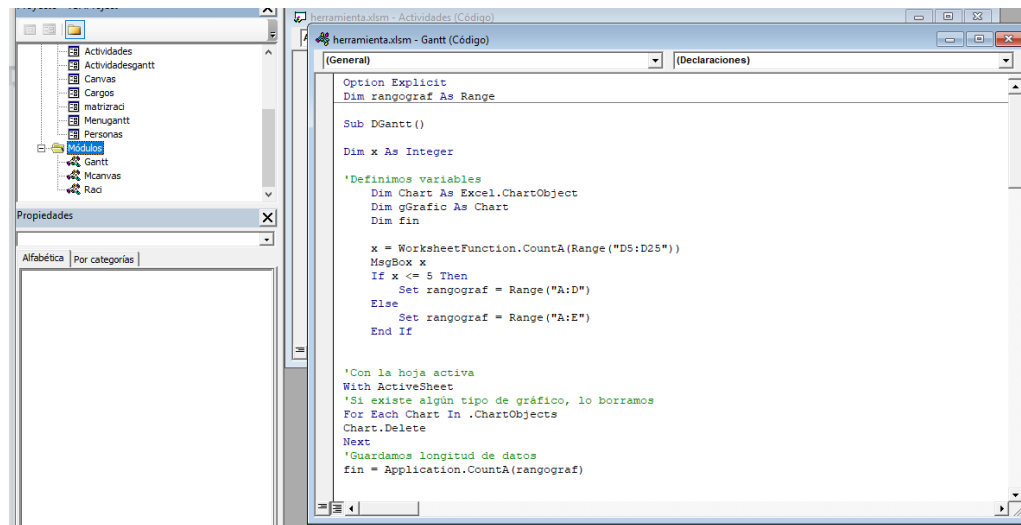
El grupo de formularios está compuesto por varios elementos llamados formularios que pueden ser considerados como recuadros o ventanas emergentes que se le muestran al usuario dependiendo del diseño del programador para ejecutar los comandos y macros asignados a cada botón del recuadro.

Figura 10. Elementos de formularios VBA.



El grupo de módulos contiene líneas de código específicas que trabajan con los objetos de Excel y realizan modificaciones a sus propiedades para resolver los problemas requeridos en la herramienta. En estos módulos es donde se encuentra la programación para ejecutar el Diagrama de Gantt, la Matriz RACI y el Modelo Canvas.

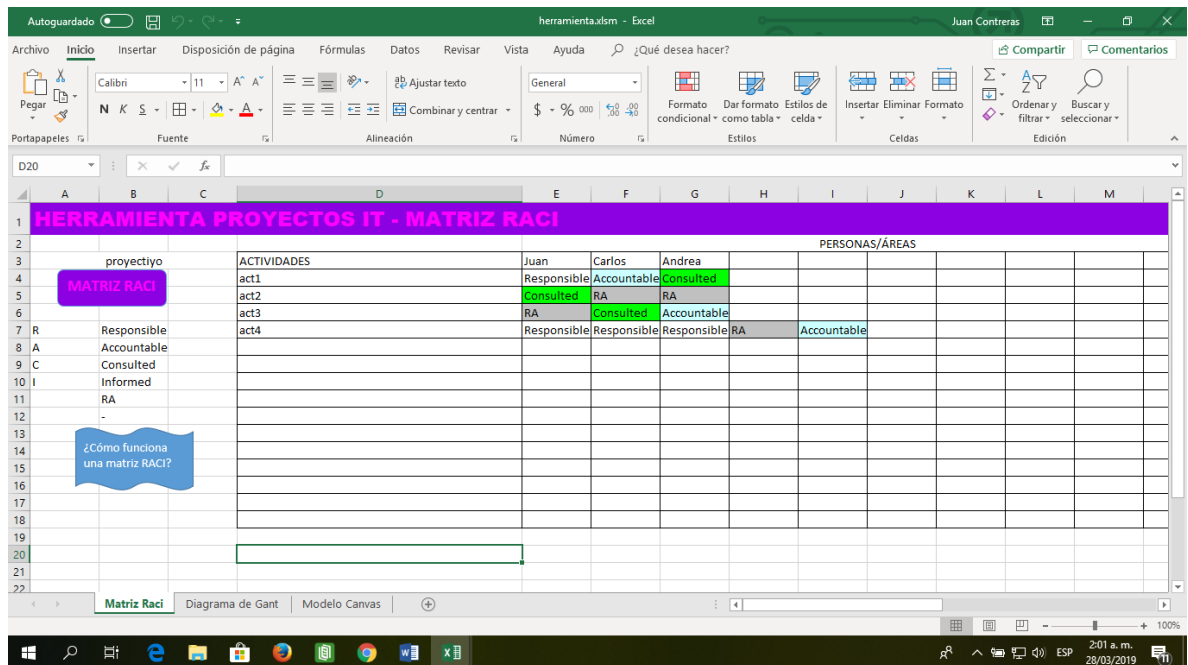
Figura 11. Elementos de módulos VBA.



Matriz RACI

La hoja que contiene las funcionalidades de la matriz RACI se presenta al usuario con un botón que dice “Matriz RACI” para ejecutar la interfaz gráfica junto con el nombre del proyecto en la parte superior del botón. Después se encuentra una tabla donde la primera columna corresponde a las actividades que se tendrán en cuenta en el proyecto y en la fila superior están las personas o áreas participantes del proyecto. En las celdas en medio de los participantes y las actividades se pondrán los roles correspondientes. Finalmente hay un botón para indicarle al usuario que es la matriz RACI y sus principios básicos.

Figura 12. Hoja de matriz RACI



El módulo de la matriz RACI está conformado por 6 funciones creadas mediante comandos de VBA, las cuales son:

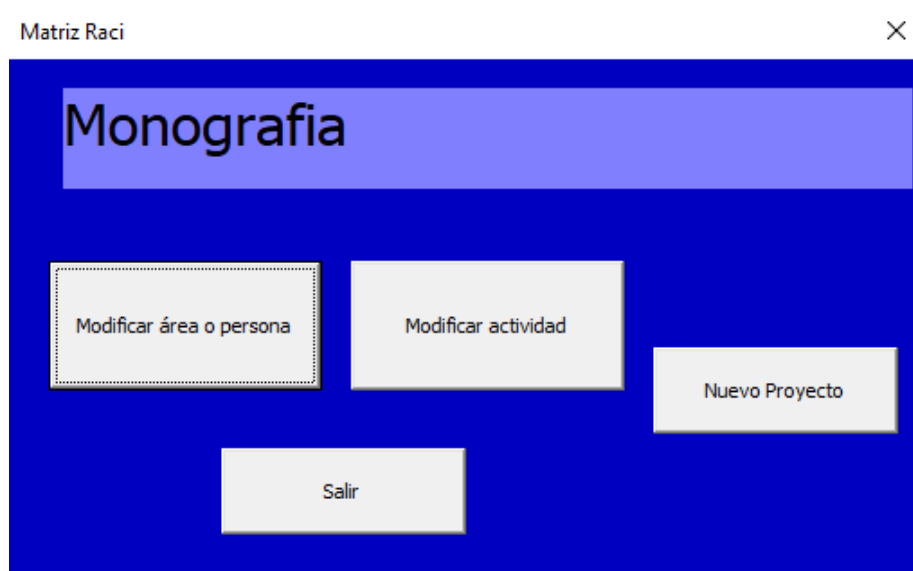
- **Agregarpersonas():** Es la función que se encarga de agregar o realizar modificaciones a participantes en la matriz en la posición deseada.
- **Transponerpersonas():** Es la función que transpone la fila de participantes a una columna para poder listar a estos en la interfaz gráfica y permitir modificaciones.
- **Agregaractividad():** Es la función que se encarga de agregar nuevas o modificar actividades en la matriz en la posición deseada.
- **Borrar_todo():** Es la función que se encarga de borrar todo el contenido del proyecto actual y le da la opción al usuario de crear un nuevo proyecto.
- **Ejecutar():** Es la función que llama al formulario de la interfaz de la matriz RACI y permite al usuario interactuar con él.
- **Explicación():** Es la función que se encarga de mostrar un mensaje en la pantalla del usuario, explicando el funcionamiento de la matriz RACI.

Al activar el botón de la matriz RACI se le muestra al usuario un pequeño menú con el nombre actual del proyecto y varias opciones que permiten:

- Cambiar los participantes del proyecto,
- Modificar las actividades del proyecto,
- Crear un nuevo proyecto borrando el contenido del actual

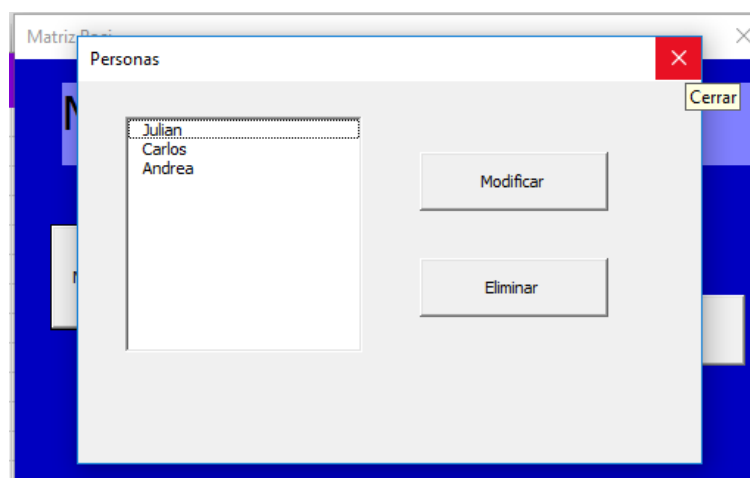
Salida para cerrar el menú. .

Figura 13. Interfaz principal de Matriz RACI



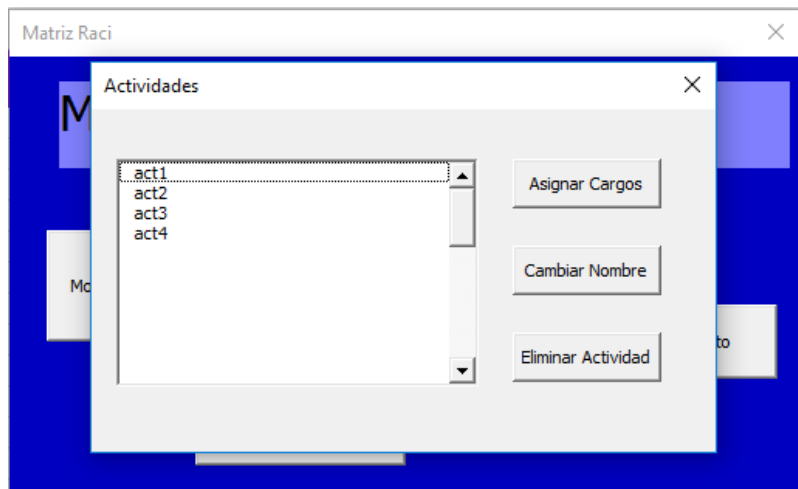
Al activar el botón de modificar área o persona, aparecerá una ventana mostrando los integrantes actuales del proyecto según la posición en la matriz y permitiendo cambiar sus nombres o eliminarlos.

Figura 14. Interfaz de personas Matriz RACI



Al activar el botón de modificar actividad, aparecerá una ventana mostrando las actividades actuales del proyecto según su posición en la matriz, dando la opción al usuario de cambiar o eliminar la actividad y de comenzar la asignación de cargos o roles de la matriz RACI.

Figura 15. Interfaz de actividades Matriz RACI



Al seleccionar asignar cargos, se despliega una nueva ventana que muestra los participantes actuales del proyecto y a su derecha un recuadro seleccionable con los roles de la matriz RACI para ser asignados según el criterio del usuario, lo que se transforma la hoja de la matriz en una tabla de colores según el rol asignado a cada participante en la actividad actual seleccionada.

Figura 16. Interfaz de roles Matriz RACI

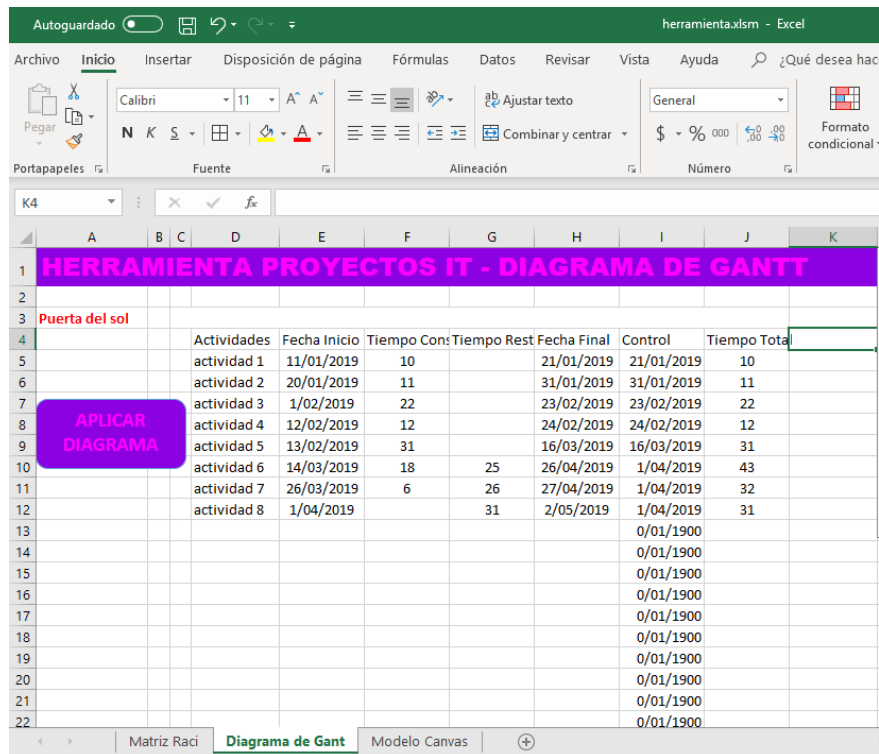
Julian	Responsible
Carlos	Accountable
Andrea	Responsible
	Responsible Accountable Consulted Informed RA -

Cancelar Asignar

Diagrama de Gantt

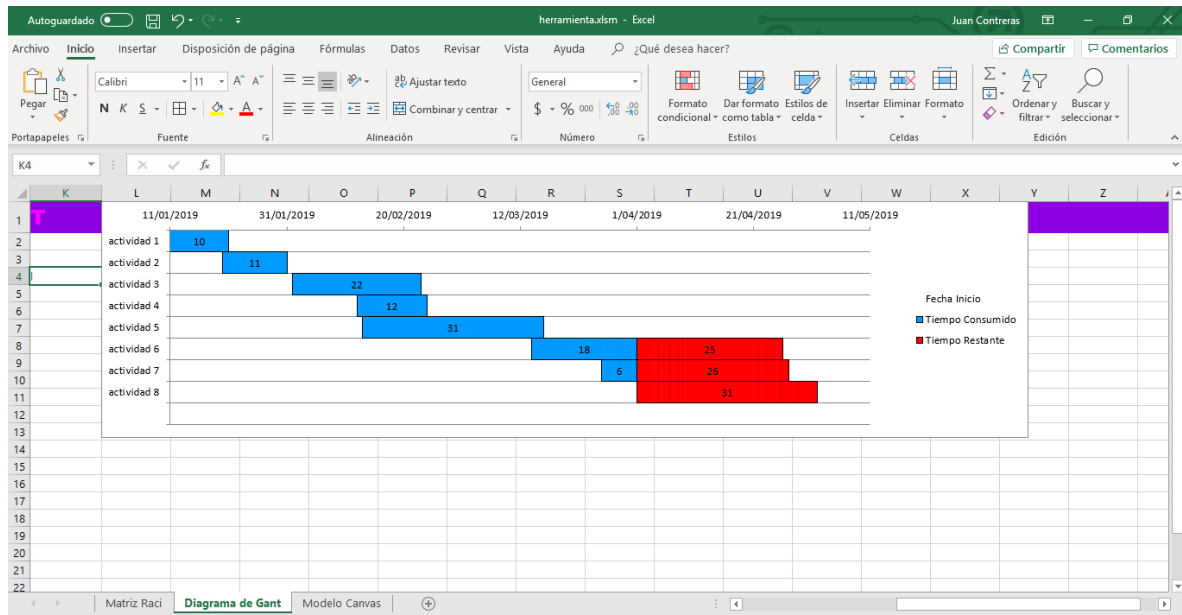
La hoja asignada con la funcionalidad del diagrama de Gantt se presenta al usuario en una tabla con el nombre del proyecto en la parte superior izquierda, un botón nombrado “Aplicar diagrama” para ejecutar la interfaz gráfica. La tabla presentada consta de siete columnas, donde sus parámetros no deben ser modificados por fuera de la interfaz grafica ya que podría alterar la ejecución del diagrama. Las columnas de actividades, fecha de inicio y fecha final son las variables que el usuario modificara y con la ayuda de las otras columnas, se realiza un control en tiempo real de las actividades del proyecto.

Figura 17. Hoja de Diagrama de Gantt



El diagrama de Gantt de este aplicativo debe tener un estándar de tiempo definido para lograr realizar los cálculos y mostrar de la forma mas acertada la duración de cada actividad, por esta razón la herramienta usa los días como unidad de tiempo estándar facilitando la precisión del diagrama. Este tiempo se puede ver en la parte superior de la tabla donde muestra la primera fecha de entre todas las actividades hasta la ultima fecha designada para finalizar el proyecto. El control del tiempo se ejecuta mediante el cambio de color de la barra correspondiente a la actividad, separándose en el día actual en el que se esté realizando la revisión y en cada color se muestran los días transcurridos y los días restantes para la culminación estimada del proyecto.

Figura 18. Diagrama de Gantt en ejecución

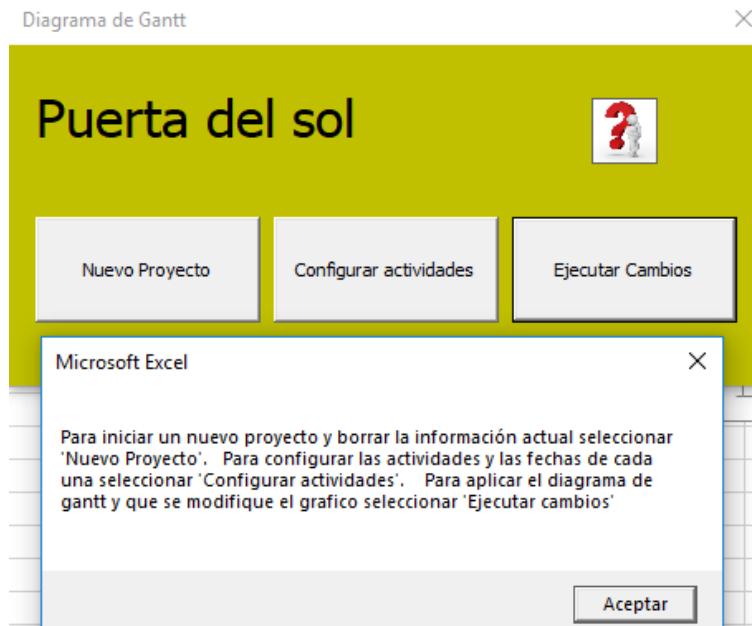


El módulo del diagrama de Gantt consta de dos funciones creadas con comandos de VBA. Este módulo es el que tiene menor cantidad de funciones y es debido a que el proceso de utilizar un gráfico de barras y sus parámetros deben estar organizados de forma secuencial negando la posibilidad de separarlo en otras funciones. Las funciones usadas en este módulo son:

- **DGantt():** Se encarga de recolectar la información de la tabla de actividades con sus fechas correspondientes y grafica los datos en un gráfico de barras horizontal.
- **Borrargantt():** Se encarga de eliminar los datos actuales de la tabla de actividades sin alterar las funciones que permiten realizar los cálculos del diagrama.

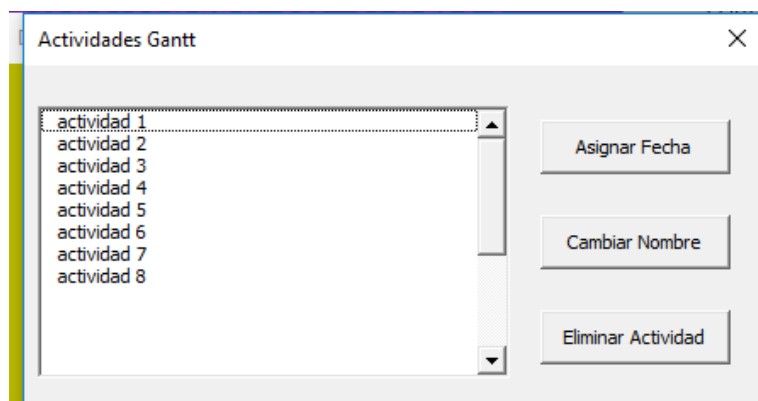
Al activar el botón de aplicar diagrama se le muestra al usuario un menú con el nombre actual del proyecto y cuatro opciones disponibles. La primera es una imagen con un interrogante que muestra al usuario que hacer para iniciar un nuevo proyecto y ejecutar el diagrama de Gantt. Con la segunda opción de nuevo proyecto, se le da la opción al usuario de borrar los datos actuales de la tabla de actividades y crear un nuevo proyecto cambiando el nombre.

Figura 19. Interfaz de diagrama de Gantt



La tercera opción corresponde a la configuración de las actividades, es decir, el cambio de nombre de las actividades y la asignación correspondiente de fechas mediante otra ventana que se le presentará al usuario.

Figura 20. Interfaz de actividades de Gantt



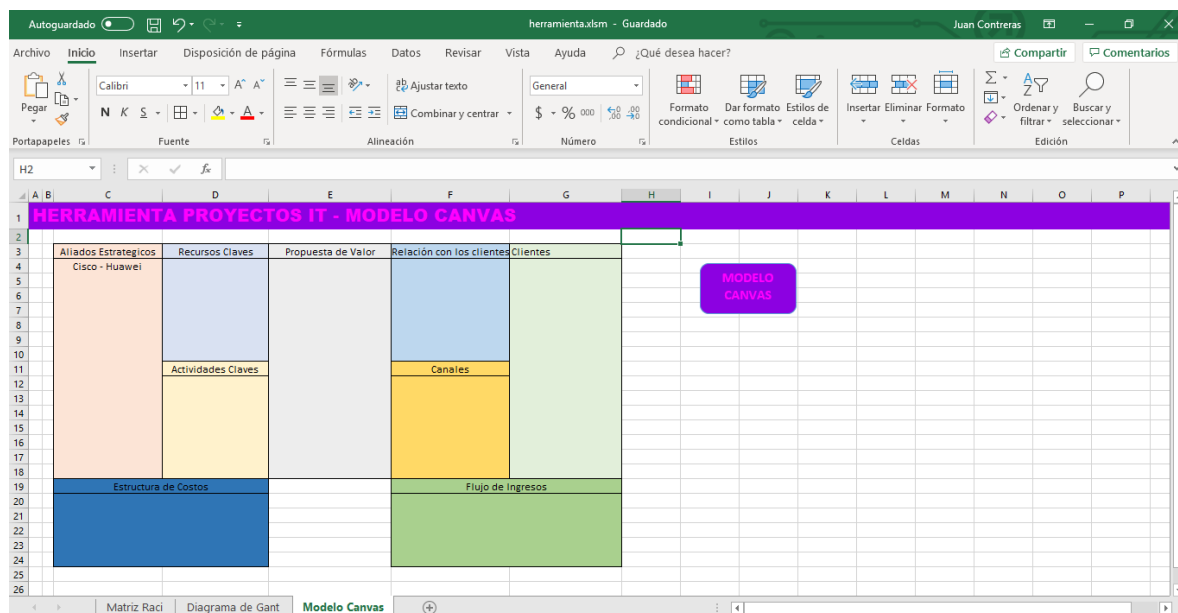
En esta ventana se presentan tres opciones. Dos para cambiar o eliminar las actividades actuales de la tabla y la tercera para asignar las fechas en el formato que se desee, como los equipos de Teleperformance tienen en general el dominio de la fecha en el formato (mes/día/año), se pide ingresar en ese mismo orden para que el control de actividades no tenga problemas al momento de comparar tiempos.

Finalmente, con el último botón de la interfaz del diagrama de Gantt, se ejecutan todos los cambios hechos y se crea el gráfico de barras correspondiente a las actividades y fechas configuradas por el usuario.

Modelo CANVAS

La ultima hoja de la aplicación contiene el modelo CANVAS presentada al usuario mediante una tabla estándar de modelo CANVAS con sus respectivas etapas y un botón que activa la interfaz gráfica del modelo. La hoja del modelo CANVAS no tiene muchas funciones programables ya que en si no es una herramienta si no más bien una metodología y sus beneficios se ven al momento de aplicar la teoría del modelo. De igual manera se incluye una interfaz para que sea fácil para el usuario saber que conceptos deben ir en cada etapa.

Figura 21. Hoja de modelo CANVAS.



El módulo del modelo CANVAS tiene una sola función que tiene como nombre `MostrarCanvas()` que llama a la interfaz gráfica donde el usuario podrá completar

los espacios con la información y que se activa al momento de oprimir el botón del modelo.

Figura 22. Interfaz de modelo CANVAS.

The screenshot displays the 'Modelo Canvas' application window. It features a vertical list of nine input fields, each with a red header bar containing a label and a question mark icon. The labels are: 'Aliados Estratégicos', 'Recursos Claves', 'Actividades Claves', 'Propuesta de Valor', 'Relación con los Clientes', 'Canales', 'Clientes', 'Estructura de Costos', and 'Flujo de Ingresos'. The first field, 'Aliados Estratégicos', contains the text 'Cisco - Huawei'. A 'Microsoft Excel' dialog box is overlaid on the 'Actividades Claves' field, displaying the question '¿Qué alianzas debe tener?' and an 'Aceptar' button. To the right of the input fields is a large red vertical bar with a grey 'Actualizar' button at the bottom.

La interfaz que aparece al usuario tiene nueve cuadros de texto que le permiten escribir la información correspondiente a las nueve etapas del modelo. Cada etapa tiene un pequeño botón de ayuda a su lado para indicarle al usuario que clase de información debe poner en ese recuadro para que su modelo de negocio sea mas objetivo y pueda agregar valor a su proyecto de una forma óptima y se mejore la fase de planeación de los proyectos.

6 RECOMENDACIONES

En este apartado se encuentran las recomendaciones que surgieron a partir del estudio de las metodologías y herramientas para resolver los problemas en la planeación y ejecución desarrollo de la herramienta para la planeación y control de proyectos en Teleperformance.

Según la información investigada, las herramientas de gestión de proyectos deben ser un pilar en el crecimiento y desarrollo de cualquier empresa ya que permiten que los proyectos realizados sean objetivos y logren con mayor facilidad cumplir las expectativas de los clientes en el tiempo acordado.

A su vez es de gran ayuda utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones para mejorar el uso de los conceptos y metodologías que trae la teoría de la gestión de proyectos y hacer que estos conceptos sean fáciles de integrar en cualquier equipo de trabajo, aumentando el rendimiento de las tareas realizadas.

Cabe recalcar que el desarrollo de un software no es una tarea sencilla y requiere de una gran cantidad de detalles, experiencia y conocimiento en el área de la programación por lo que es posible que esta herramienta no pueda compararse con otras ya creadas en el mercado, pero al tener una herramienta propia que satisfaga las necesidades básicas en la gestión de proyectos se logre llegar a una reducción de costos debido a que las licencias en software especializados son bastante costosas, permitiendo a la empresas reutilizar los recursos ahorrados en algún tipo de mejora a la empresa.

7 CONCLUSIONES

1. La información recabada permitió identificar las debilidades que puede tener una empresa de gran nivel como lo es Teleperformance al momento de implementar nuevos proyectos. La mayor deficiencia está relacionada con una defectuosa comunicación dentro de las diferentes áreas administrativas de la compañía, inconvenientes que quizás tengan su origen en fallos de la jerarquía organizacional. Precisamente la problemática reconocida sirvió como pauta para obtener los requerimientos del software.
2. La empresa requería para sus proyectos de una clara asignación de responsabilidades, una mejor definición de las actividades que le daban valor al negocio y un mejor control de los tiempos de las actividades de cada campaña, por estas razones se determinó que una matriz RACI, un diagrama de Gantt y un modelo CANVAS implementados de buena manera serían de ayuda al momento de planear y desarrollar de una manera más eficiente una nueva campaña.
3. El éxito de un proyecto depende en buena medida de una comunicación rápida y clara entre las diferentes áreas y personas que participan en el mismo. Una aplicación como Excel cumple con estos requerimientos ya que es una herramienta con la cuál la mayoría de las personas esta familiarizada, es de fácil acceso y no implica costos adicionales para la empresa ya que todas las máquinas de la compañía tienen instalado Office.
4. La metodología XP permite crear aplicaciones y software otorgándole comodidad al programador y una participación al cliente mediante el uso de las historias de usuario. La constante retroalimentación que el programador tiene por parte del cliente posibilita la construcción de aplicaciones que se ajustan a los requerimientos.

5. Si bien la herramienta desarrollada no tiene la cantidad de funcionalidades y la complejidad de un software comercial, es una aplicación que trae las funcionalidades básicas para la gestión de proyectos, es funcional, ágil y fácil de utilizar. A todo ello se suma que está desarrollada en una plataforma con la que cuentan todos los equipos de la empresa y por lo mismo no necesita nuevas inversiones.

BIBLIOGRAFIA

TELEPERFORMANCE. About Us. {En línea}. {2018} disponible en: <http://www.teleperformance.com/en-us/who-we-are/about-us>

ARCE, Sigifredo; LÓPEZ, Hermes. Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá: nivel de madurez en gestión de proyectos. En: Revista Escuela de Administración de Negocios, N°.69 (2010).

Rodríguez, José. Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos. Editorial Uoc. 2005.

PMI Global Standard. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). 6ª. edición. 2017.

CAAMAO, J. Eduardo. Project Management Práctico: Técnicas, Herramientas Y Documentos. Editorial Createspace Independent Pub. 2014.

Harrin, E. Project Management, The UltimateGuide. {En línea}. Mayo de 2015. Recuperado en febrero de 2019 disponible en: <https://www.projectmanager.com/project-management>

SOTO, Belén. Análisis comparativo de las herramientas software para gestión de proyectos. 2017. Trabajo de grado de Magister en dirección y gestión de proyectos. Escuela técnica superior de ingenieros industriales.

PAMPLIEGA, Carlos. Breve Historia de la Gestión de Proyectos. Febrero de 2013. {En línea} Recuperado en febrero de 2019. Disponible en <http://salineropampliega.com/2013/02/breve-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html>

OBS. Las 3 metodologías para la gestión de proyectos que más se utilizan. {En línea}. Recuperado en enero de 2019. Disponible en <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-de-proyectos/las-3-metodologias-para-la-gestion-de-proyectos-que-mas-se-utilizan>

OBS. Las 8 herramientas imprescindibles de Project Management que todo directivo debe dominar. {En línea}. Disponible en https://recursos-project-management.obs-edu.com/descargate-nuestra-guia-gratuita-herramientas-imprescindibles-de-un-project-manager?_ga=2.207142811.987849001.1551859374-1780555487.1551859374

OSTERWALDER, Alexander. Modelo Canvas. Barcelona: Deusto SA Ediciones, 2011.

RODRÍGUEZ, M. C. Modelo de Negocio. Business Model". Bogotá: Universidad de la Salle, Colombia, 2012.

FIGUEROLA, Norberto. Matriz de asignación de responsabilidades (RAM). {En línea}. Junio de 2012. Recuperado en febrero de 2019. Disponible en <http://www.academia.edu/download/45779455/matriz-de-asignacion-de-responsabilidades1.pdf>

LONGARINI, Christian. La Matriz RACI, una herramienta para organizar tareas en la empresa. {En línea}. Recuperado en febrero de 2019. Disponible en <http://ayb.pe/wp-content/uploads/2016/12/LA-MATRIZ-RACI.pdf>

HINOJOSA, María Alejandra. Diagrama de Gantt. Producción, procesos y operaciones, 2003.

TERRAZAS PASTOR, Rafael. Planificación y programación de operaciones. Revista Perspectivas, 2011, no 28.

Software de administración de proyectos | Microsoft Project. (2019). {En línea}. Recuperado en marzo de 2019. Disponible en <https://products.office.com/es-co/project/project-and-portfolio-management-software>

Acerca de Asana: Información sobre los productos, las funciones y los usos · Asana, 2019. Asana [En línea]. Disponible en <https://asana.com/es/guide/get-started/share/features>

¿Qué es un tablero Kanban? Definición y detalles | Kanbanize, 2019. Kanbanize.com [En línea]. Disponible en <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-tablero-kanban/>

Software de hojas de cálculo: prueba gratuita de Excel, Microsoft Excel, 2019. Products.office.com [online],

ZANINI, Viviana. Macros en Excel 2013: Programación de aplicaciones con VBA. RedUsers, 2016.

AMELOT, Michèle. VBA Excel 2016: Programación en Excel: Macros y lenguaje VBA. Ediciones ENI, 2016.

LETELIER, Patricio. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). 2006.

CANÓS, José H.; LETELIER, M^a Carmen Penadés Patricio. Metodologías ágiles en el desarrollo de software. 2012.

LÓPEZ, Daimer Higuita. Parámetros de diseño organizacional: incidentes en la productividad y en los vínculos sociales. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 2011, vol. 19, no 1.