UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN**

**Modelo tecnológico de Data Analytics para los procesos de la cadena de
abastecimiento para pymes**

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas de Información

AUTOR(ES)

Barrenechea Flores, Oscar Felipe (0000-0003-2707-5515)

Mendieta Retuerto, Aaron Andres (0000-0001-9433-5079)

ASESOR

Quispe Tuesta, Julio Enrique (0000-0002-0980-2021)

Lima, 9 de diciembre del 2019

DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis va a dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas. A mis padres, que con su apoyo incondicional y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional. A mi hermana y familiares por estar siempre presentes y acompañándome y por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa.

Oscar Barrenechea

Con todo mi amor y cariño a mi amada esposa y a mi hija, por ser mi fuente de motivación e inspiración. A mis padres y hermano, que brindan su apoyo incondicional en el logro de mis metas. A mi compañero de tesis, por convertirse en un hermano más. Y a mi Padre Celestial, por forjar mi vida y llenarla de bendiciones.

Aarón Mendieta

RESUMEN

Este proyecto de inteligencia de negocios tiene como objetivo general implementar un modelo tecnológico de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para pymes para el fortalecimiento en la toma decisiones. Para su desarrollo, principalmente se recopiló información de la empresa identificando sus requerimientos de negocio. Asimismo, se utilizó la metodología Kimball y PMBOK para la elaboración de entregables y artefactos del proyecto y como herramienta principal para la implementación se seleccionó Pentaho Business Analytics 7.1.

Nuestra propuesta pretende mejorar la eficiencia en los procesos de Compras, Inventarios y Ventas y obtener respuestas en tiempo real que permitan mejorar el servicio al cliente, así como medir el desempeño del personal y de los procesos de la cadena de abastecimiento. De esta forma se utilizó una metodología de inteligencia de negocios que soporte el desarrollo de nuestra solución, con la cual proponemos Indicadores de gestión, Dashboards, elaboración de reportes y gráficas de manera dinámica.

Para poder validar nuestro modelo tecnológico de Data Analytics, se realizó el despliegue correspondiente de la plataforma y se empezó a evaluar el progreso a lo largo del tiempo obteniendo los siguientes resultados y conclusiones en base a los tiempos y costos:

Ayudar a controlar los procesos de la cadena de abastecimiento a partir métricas específicas.

Apoyar en la toma de decisiones para obtener resultados confiables y efectivos con base en las buenas prácticas y herramientas de BI.

Reducir tiempo y costos que se emplean para analizar la información registrada en el sistema.

Palabras clave: Gobierno de datos; Gestión de la información; Modelo de datos; Arquitectura de Datos; Data Warehousing; Calidad de datos; Análisis de datos; Modelos analíticos; Visualización de datos.

ABSTRACT

This business intelligence project has as a general objective to implement a Data Analytics Technology Model for the supply chain processes for SMEs for strengthening decision making. For its development, it mainly collected information of the company identifying its business requirements. We also used the Kimball and PMBOK methodology for the development of project deliverables and artifacts, and Pentaho Business Analytics 7.1 was selected as the main tool for the implementation of our solution.

Our proposal aims to improve and increase the efficiency in the Purchasing, Inventories and Sales processes and thus obtain real-time responses such as reducing the time and costs that are used when managing the internal operations of the business, improving customer service, as well as Measure the performance of personnel and processes in the supply chain. In this way, we used a business intelligence methodology that supports the development of our solution, which we propose management indicators, KPI's, Dashboards, reporting and graphs dynamically.

In order to validate our Data Analytics solution, the platform was deployed accordingly, and we began to evaluate the results over time obtaining the following results and conclusions of our solution based on the times and costs:

Help to control the different processes in the supply chain from specific metrics or KPIs.

Support on the decision-making to obtain reliable and effective results based on BI best practices and tools.

The time and cost that was used to analyze the information recorded in the system was reduced.

Keywords: Data Governance; Information Management; Data Model; Data Architecture; Data Warehousing; Data Quality; Data Analytics Supply chain; Analytical models; Data Visualization.

TABLA DE CONTENIDOS

1.	Descripción del proyecto.....	1
1.1	Objeto de Estudio	1
1.2	Dominio del Problema	1
1.3	Planteamiento de la Solución	3
1.4	Objetivos del Proyecto	4
1.4.1	Objetivo General.....	4
1.4.2	Objetivos Específicos.....	4
1.5	Indicadores de Éxito	4
1.6	Planificación del Proyecto.....	5
1.6.1	Alcance.....	5
1.6.2	Plan de Gestión del Tiempo	9
1.6.3	Plan de Gestión de Recursos Humanos.....	11
1.6.4	Plan de Comunicaciones	13
1.6.5	Plan de Gestión de Riesgos	15
2.	Logro de los Student outcomes	17
2.1	Student Outcome (a):	17
2.2	Student Outcome (b):	17
2.3	Student Outcome (c):	18
2.4	Student Outcome (d):	18
2.5	Student Outcome (e):	19
2.6	Student Outcome (f):	19
2.7	Student Outcome (g):	19
2.8	Student Outcome (h):	20
2.9	Student Outcome (i):	21
2.10	Student Outcome (j):	21
2.11	Student Outcome (k):	22

2.12	Student Outcome CAC (j):	22
3.	Marco Teórico	23
3.1	Inteligencia de Negocios	23
3.2	Data Analytics	23
3.3	Explotación de Información	23
3.4	Cadena de abastecimiento	24
3.5	KPI	24
3.6	Metodología Kimball	25
3.7	Datawarehouse.....	36
3.8	Datamart	36
3.9	ETL	37
3.10	Visualización de dashboards	38
4.	Estado del Arte	39
4.1	Indicadores para la cadena de abastecimiento.....	39
4.1.1	Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo SCOR	39
4.1.2	Performance measurement and control in logistics service providing	43
4.2	Business Intelligence y la cadena de abastecimiento.....	46
4.2.1	Real time business intelligence in supply chain analytics	46
4.2.2	Supply Chain Business Intelligence: technologies, issues and trends	50
5.	Desarrollo del Proyecto.....	55
5.1	Definición de Requerimientos del Negocio	56
5.2	Diseño de la Arquitectura Física de la solución	58
5.3	Proceso ETL (Extracción, Transformación, Carga)	59
5.4	Modelado Dimensional	64
5.5	Cubos OLAP	70
5.6	Indicadores y KPIs.....	71
5.7	Visualización de Dashboards	74
6.	Resultados del Proyecto	77
6.1	Plan de costos de implementación.....	77

6.1.1 Costos de Servicios	77
6.1.2 Costos de Personal	78
6.1.3 Costos de Infraestructura.....	78
6.1.4 Costos Totales	79
6.1.5 Beneficios.....	80
6.1.6 Conclusiones.....	81
6.2 Plan de continuidad.....	82
6.2.1 Gestión de servicios TI	82
6.3 Validaciones realizadas	89
6.4 Entregables de la gestión del proyecto.....	91
7. Gestión del Proyecto	187
7.1 Producto final	187
7.2 Gestión del Tiempo.....	187
7.3 Gestión de los Recursos Humanos	196
7.4 Gestión de las Comunicaciones	197
7.5 Gestión de los Riesgos	197
7.6 Lecciones aprendidas	198

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Relación Causas - Problema	1
Tabla 2 - Plan de gestión del tiempo.....	9
Tabla 3 - Recursos Humanos del Proyecto	12
Tabla 4: Tabla de riesgos	15
Tabla 5 - Tabla dimensiones Compras.....	64
Tabla 6 - Tabla dimensiones Inventarios	65
Tabla 7 - Tabla dimensiones Ventas.....	65
Tabla 8 - Tabla de hechos Compras.....	66
Tabla 9 - Tabla de hechos Inventarios	66
Tabla 10 - Tabla de hechos Ventas.....	67
Tabla 11 - Tabla Bus Matrix Procesos de la cadena de abasteicmiento	68
Tabla 12 – Tabla de costos de servicios.....	77
Tabla 13 – Tabla de costos de personal	78
Tabla 14 – Tabla de costos de infraestructura	78
Tabla 15 – Tabla de costos totales	79
Tabla 16 – Tabla de beneficios por año	80
Tabla 17 – Tabla de cuadro de flujos de caja anuales.....	81
Tabla 18 – Tabla de conclusiones.....	81
Tabla 19 - Tabla del trabajo realizado contra lo planificado.....	188
Tabla 20 - Tabla recursos humanos - Responsabilidades cumplidas.....	196
Tabla 21 – Tabla de Riesgos materializados	197

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 - Cadena de Suministro	24
Fig. 2 - Ciclo de vida de la Metodología Kimball	26
Fig. 3 – Arquitectura del Data Mart.....	26
Fig. 4 - Pasos para el desarrollo de la solución de BI - Metodología Kimball.....	27
Fig. 5 - Procesamiento de la fuente de Información	28
Fig. 6 - Simulación de un proceso ETL	28
Fig. 7 - Bases de Datos.....	29
Fig. 8 - Dimensiones	30
Fig. 9 - Facts	30
Fig. 10 - Bus Matrix.....	31
Fig. 11 – Modelo Lógico.....	32
Fig. 12 – Fase de Data Analytics	33
Fig. 13 – Vista del Cubo	33
Fig. 14 – Vista de las métricas del cubo.....	34
Fig. 15 – Vista de las dimensiones del cubo	34
Fig. 16 – Vista del resultado de indicadores	35
Fig. 17 – Dashboard sobre los resultados del indicador	35
Fig. 18 - ETL	38
Fig. 19 - Indicadores de Desempeño en la cadena de suministro y logística	40
Fig. 20 - Indicadores de desempeño en el proceso de aprovisionamiento y compras	40
Fig. 21 - Indicadores de gestión de inventarios	41
Fig. 22 - Indicadores de desempeño en la gestión de almacenes	41
Fig. 23 - Indicadores de transporte y distribución	42
Fig. 24 - Lista de Indicadores de desempeño	45
Fig. 25 - Básico entendimiento de BI	46

Fig. 26 - Infraestructura de BI	47
Fig. 27 - Arquitectura de BI en tiempo real	49
Fig. 28 – Arquitectura BI	52
Fig. 29 - Arquitectura BI en la cadena de abastecimiento	53
Fig. 30 - Metodología Kimball	55
Fig. 31 - Arquitectura física de la solución	58
Fig. 32 - Conexión a la base de datos origen ORACLE	59
Fig. 33 - Conexión a la base de datos destino PostgreSQL.....	60
Fig. 34 - INPUT diseño de transformaciones	60
Fig. 35 - OUPUT diseño de transformaciones	62
Fig. 36 - Diseño proceso ETL	63
Fig. 37 - Elaboración de Indicador - Eficiencia en el proceso de compras.....	71
Fig. 38 - Elaboración de Indicador - Porcentaje de compras por proveedor.....	72
Fig. 39 - Elaboración de Indicador - Nivel de cumplimiento de despacho.....	72
Fig. 40 - Elaboración de Indicador - Ventas por cliente	73
Fig. 41 - Elaboración de Indicador - Ventas por productos	73
Fig. 42 - Dashboard Compras.....	74
Fig. 43 - Dashboard Inventarios	74
Fig. 44 - Dashboard Ventas.....	75
Fig. 45 - Modelo de Implementación de la Solución Data Analytics	76
Fig. 46 - Diagrama de Flujo Proceso de Respaldo de Información.....	85
Fig. 47 – ISO DIS 22313.....	86
Fig. 48 – Línea de tiempo.....	88

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente capítulo describe el objeto de estudio del proyecto, muestra el análisis de la situación que conlleva a hallar la problemática y de esta manera plantear una solución. Asimismo, da a conocer el objetivo general y los objetivos específicos asociados y, por último, se detalla la planificación del proyecto tomando en cuenta el alcance, el plan de gestión del tiempo, el plan de gestión de recursos humanos, el plan de comunicaciones y el plan de gestión del riesgo.

1.1 Objeto de Estudio

El proyecto surge con la necesidad de las pymes de crecer y poseer una solución de Inteligencia de Negocios aplicada a los procesos de control de abastecimiento. Los principales factores que afectan a su desarrollo son: la falta de recursos económicos, y la falta de conocimiento del personal sobre nuevas tecnologías para el uso de Data Analytics.

Por esta razón, el presente proyecto tiene como objetivo analizar y diseñar un modelo tecnológico de Data Analytics para los procesos de abastecimiento para pymes. Con ello, estas empresas tendrán la oportunidad de fortalecer su toma de decisiones, lo cual hará que logren una mejora competitiva que les ayudará a sobresalir de entre las demás pymes.

1.2 Dominio del Problema

En la siguiente tabla se muestra el análisis de las causas que conllevaron al hallazgo de la problemática:

Tabla 1: Relación Causas - Problema

Problema	Causas
Apoyar en la toma de decisiones sobre los procesos que ejecutan la cadena de abastecimiento de una pyme.	<ul style="list-style-type: none">• Información que adquieren de su sistema de información no posee el grado de detalle suficiente que permite tomar decisiones.• Su sistema ERP no está enfocado a indicadores de gestión.

	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conocimiento de metodologías para el desarrollo de soluciones en inteligencia de negocios. • Falta de conocimiento en herramientas de inteligencia de negocios. • Se utiliza mucho tiempo para realizar un análisis de la información registrada en el sistema ERP, lo cual dificulta la toma de decisiones.
--	---

Fuente: Elaboración propia.

La transformación y el análisis de la información y los datos que las compañías generan, con frecuencia se convierten en un verdadero problema, esto hace que la toma de decisiones se vuelva muy lenta. Las tecnologías de Business Intelligence tratan de revertir esa situación, ya que ayudará a la transformación de los datos en información y la información en conocimiento, de modo que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones de la organización para, posteriormente, mejorar sus acciones a futuro.

Las ventajas de implementar una solución de inteligencia de negocio en una empresa son:

- Aumento de ingreso y reducción de gastos.
- Análisis de la rentabilidad de clientes
- Simulaciones y análisis de tendencias
- Agilidad en el proceso de toma de decisiones.
- Centralización de informaciones de gestión.
- Rapidez en la recolección de información.

Debido al continuo crecimiento de la actividad que la organización tuvo en los últimos años, la gerencia de la pyme detectó dificultades en el seguimiento y control de la cadena de abastecimiento. Por un lado, habían identificado que la información que adquirirían de su sistema de información no poseía el grado de detalle suficiente que permitiera tomar decisiones que afecten positivamente el proceso de la cadena de abastecimiento con el fin de mejorar el rendimiento general de la organización. Por esta razón, se encomendó la tarea de analizar, diagnosticar y proponer una solución informática que pueda implementarse en un plazo previsible para complementar el sistema de gestión de la organización.

Para ello debemos conocer al detalle los procesos de la cadena de abastecimiento de la empresa y se va a profundizar en el análisis del sistema de información que tenían, con la intención de evaluar el procesamiento que se realizaba sobre los datos hasta ese momento.

Como resultado del proceso de diagnóstico, se pudo identificar que el principal inconveniente que reportaba la pyme consistía en la imposibilidad de adquirir información detallada de los procesos de la cadena de abastecimiento para identificar las causas que afectaban negativamente al proceso. La información con la que se contaba en la empresa no estaba siendo procesada e integrada a una herramienta de análisis de datos dinámicos, lo que impedía estudiar las variables intervinientes en el proceso de la cadena de abastecimiento. Mucho más difícil aún, bajo esta situación, era poder realizar una predicción que les permita ejecutar acciones proactivas y verificar, a lo largo del tiempo, los resultados obtenidos.

En muchas ocasiones, esto provocaba que los indicadores de gestión fueran muy complicados de obtener y lentos de calcular. Finalmente, estos valores tampoco resultan ser suficientemente confiables por haber sido obtenidos con métodos manuales falibles a los errores u omisiones por parte de los operarios.

1.3 Planteamiento de la Solución

Ante esta problemática, la propuesta es diseñar un modelo tecnológico de inteligencia de negocio adecuada, para mejorar en la toma de decisiones y destinada a dar respuesta a los principales problemas encontrados en el sistema de información de la organización. Para ello, se ha utilizado dos metodologías que soporten dicho esquema: a) Para la gestión de documentos del proyecto: la metodología PMBOK, y b) para el desarrollo de los entregables de BI: la metodología Kimball. Asimismo, se desarrollarán indicadores claves de gestión (KPIs) y Dashboards (representación gráfica de los KPIs) que soporten la toma de decisiones para los procesos de la cadena de abastecimiento. Por esta razón, el principal reto es encontrar la forma de agilizar el sistema de gestión de información actual ubicado en una plataforma BPM, con el fin de lograr un mayor grado de certidumbre y un menor tiempo de respuesta en las decisiones estratégicas. Considerando que, con la ayuda de un sistema informatizado, los gerentes de la pyme, lograrían una mayor agilidad en la obtención de los datos relevantes y un mayor nivel de confiabilidad en la información que tienen hasta el momento.

1.4 Objetivos del Proyecto

1.4.1 Objetivo General

OG: Implementar un modelo tecnológico de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para pymes.

1.4.2 Objetivos Específicos

OE1: Analizar métricas y reportes, en relación al monitoreo de la información de los procesos de la cadena de abastecimiento.

OE2: Diseñar un modelo tecnológico de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento, tomando como referencia las mejores prácticas, casos de éxito y proyectos.

OE3: Validar el modelo tecnológico de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento en una pyme.

OE4: Proponer un plan de continuidad para garantizar la operación y soporte del modelo tecnológico de Data Analytics.

1.5 Indicadores de Éxito

IE1: Aprobación por parte del cliente de las métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento (OE1)

IE2: Aprobación por parte del cliente del diseño del modelo tecnológico de Data Analytics. (OE2)

IE3: Aprobación por parte de una pyme de la Implementación y validación del modelo tecnológico de Data Analytics. (OE3)

IE4: Aprobación por parte del cliente del plan de continuidad del modelo tecnológico. (OE4)

IE5: Emisión del Certificado de Calidad por parte la empresa virtual QS (OE1, OE2, OE3)

1.6 Planificación del Proyecto

Se han elaborado planes para gestionar adecuadamente el proyecto, a fin de controlar satisfactoriamente su desarrollo. A continuación, se detallan los principales:

1.6.1 Alcance

El proyecto a realizar se desarrollará durante los meses correspondidos desde agosto 2016 a julio 2017, por lo que se abordarán los siguientes puntos:

- Se va a desarrollar y presentar los siguientes entregables, necesarios para que demuestren la culminación exitosa de cada etapa del proyecto:
 - Documentación de Gestión de Proyectos:
 - Project Chárter
 - Plan de trabajo
 - Cronograma de actividades
 - Diccionario EDT
 - Cronograma
 - Matriz de trazabilidad de requerimientos
 - Matriz de comunicaciones
 - Matriz de riesgos
 - Matriz RAM
 - Descripción de roles y responsabilidades
 - Registro de Interesados
 - Plan de Gestión de alcance
 - Plan de Gestión de RRHH
 - Plan de Gestión de calidad
 - Plan de Gestión de comunicaciones
 - Plan de Gestión del cronograma
 - Plan de Gestión de Riesgos
 - Actas de Reunión

- Documentación de la Metodología Kimball
 - Arquitectura Física
 - Arquitectura del modelo tecnológico
 - o Análisis de las fuentes de datos
 - o Modelado Dimensional
 - o Extracción, Transformación y Carga (ETL)
 - o Diseño de cubos de información
 - o Análisis de Datos
 - o Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes y Dashboards)

- Documentación del Análisis e Investigación
 - Métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento
 - Benchmarking de las herramientas de Data Analytics o Explotación de Información

- Documentación del Diseño de la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento
 - Solución de Data Analytics para los procesos de la cada de abastecimiento

- Documentación de Cierre del Proyecto
 - Propuesta de proyectos
 - Paper de investigación
 - Póster
 - Perfil del proyecto
 - Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora
 - Acta de Aceptación y Cierre del proyecto

- A continuación, el EDT del proyecto:

1.6.2 Plan de Gestión del Tiempo

Tabla 2 - Plan de gestión del tiempo

Fase del Proyecto	Hito del proyecto	Fecha Estimada	Entregables incluidos	Prioridad
Iniciación	Aprobación del Project Charter	Semana 4 2016-2	Project Charter	Alta
Planificación	Aprobación de la planificación del proyecto	Semana 5 2016-2	Documentos de Gestión del Proyecto	Alta
Diseño	Aprobación de la documentación de Análisis e Investigación	Semana 14 2016-2	Métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento	Alta
		Semana 15 2016-2	Benchmarking de las soluciones	Alta
	Aprobación de la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento	Semana 5 2017-1	Procesos para la elaboración de la arquitectura de inteligencia de negocios con respecto a la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento	Alta
Validación	Validación de la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento	Semana 8 2017-1	Validación de la solución por parte de la PYME	Alta
		Semana 9 2017-1	Análisis de Factibilidad Financiera	Alta
Cierre	Aprobación de los entregables finales del proyecto	Semana 13 2017-1	Memoria del proyecto	Alta
		Semana 13 2017-1	Paper de Investigación	Alta

		Semana 13 2017-1	Póster	Alta
		Semana 13 2017-1	Acta de Aceptación del proyecto	Alta
		Semana 13 2017-1	Acta de Cierre del proyecto	Alta
		Semana 13 2017-1	Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora	Alta

Fuente: Elaboración propia

Para más detalle ver Anexo 1: Cronograma.

1.6.3 Plan de Gestión de Recursos Humanos

El equipo del proyecto estará conformado de la siguiente manera:

Tabla 3 - Recursos Humanos del Proyecto

Rol	Miembro	Responsabilidades
Jefe de Proyecto	Aarón Mendieta	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la gestión del proyecto. - Cumplir con los objetivos y los cronogramas establecidos del proyecto. - Apoyar en la investigación, desarrollo y documentación del proyecto. - Validar la investigación y documentación del proyecto. - Gestionar la coordinación de reuniones u otros con las autoridades involucradas en el proyecto.
Jefe de Investigación y Desarrollo	Oscar Barrenechea	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la investigación, desarrollo y documentación durante todo el proyecto.
Gerente Profesor de IT Consulting	Emilio Herrera	<ul style="list-style-type: none"> - Asesorar y monitorear los proyectos de la empresa IT Consulting. - Aprobar alcance del proyecto. - Aprobar el Project Charter del proyecto.
Asesor	Edgar Díaz	<ul style="list-style-type: none"> - Asesorar y monitorear el proyecto profesional.
Profesor Cliente	Edgar Díaz	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar los requerimientos relacionados al proyecto. - Aprobar alcance del proyecto. - Aprobar el Project Charter del proyecto. - Asesorar en la investigación y desarrollo del proyecto.
Comité de Proyectos	Rosario Villalta Jimmy Armas Luis Vives Pedro Shiguihara	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar y aprobar el proyecto profesional. - Aprobar los entregables del proyecto. - Decidir la continuidad del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

1.6.4 Plan de Comunicaciones

Guía para Eventos de Comunicación:

Guías para Reuniones

Todas las reuniones deben seguir las siguientes pautas:

- En caso de tener un nuevo miembro en cada reunión, se hará la respectiva presentación de este ante los asistentes.

Guías para correo electrónico

Todas las remisiones de correos electrónicos deben seguir las siguientes pautas:

- Cada correo electrónico debe ser redactado de una manera formal.
- Para filtrar los correos que provengan de otras empresas y los correos entre los integrantes del equipo, se contará con la siguiente estructura: SDAPCA - [Tema de correo]. e.g SDAPCA - Solicitud de acceso al repositorio.
- Todo correo electrónico al cliente debe ser copiado a todo el equipo de proyecto; en especial al gerente, jefe, asistente de proyecto
- Los correos electrónicos entre el gerente de la empresa y el cliente, deberá ser enviado por el jefe de proyecto para establecer un estándar en la conexión
- En caso de envíos de solicitud de servicios a empresas externas, se debe copiar al correo de la empresa.

Guía para documentación del Proyecto:

Guías para Codificación de Documentos

La codificación de los documentos del proyecto será la siguiente:

[Código de Proyecto] - [Nombre de documento] - [Versión]

Ejemplo:

- SDAPCA – Plan de Gestión de Comunicaciones – v1.0

Guías para Almacenamiento de Documentos

El almacenamiento de los documentos del proyecto deberá seguir las siguientes pautas:

- Se solicitará al asistente el acceso al repositorio de la empresa, para tal caso, se utilizará el que se encuentra en Google Drive para el almacenamiento de los documentos del proyecto.
- Se subirán los archivos según la estructura definida por la empresa.
- Cada nueva versión de un documento debe ser subida en la misma carpeta del documento origen.

Guías para Recuperación y Reparto de Documentos

Para la recuperación de documentos se tomarán las siguientes pautas:

- Se solicitará el apoyo del asistente de gerencia, quien cuenta con acceso a los backups de la empresa.
- Se subirán nuevamente los archivos perdidos al repositorio de la empresa.

Para el reparto de documentos se tomarán las siguientes pautas:

- Se solicitará el otorgamiento de permisos de acceso al repositorio al asistente de gerencia.
- Se comprobará el acceso de los involucrados.

Guías para el Control de Versiones

El control de las versiones de los entregables será de la siguiente forma:

- Todos los entregables previos a una entrega pactada (entrega parcial, entrega final) serán codificados de la forma: 0.#, siendo “#” el número de veces que ha sido realizado.
- Cuando ocurra una entrega pactada, el entregable será codificado de la siguiente manera: 1.0, 2.0, 3.0 y así sucesivamente hasta que el proyecto finalice.

1.6.5 Plan de Gestión de Riesgos

En la siguiente tabla, se verán reflejados los posibles riesgos que pueden hacer peligrar la culminación del proyecto. Cada riesgo va acompañado de una estimación de probabilidad de que ocurra, el impacto y las estrategias de mitigación a utilizar por cada uno estos.

Tabla 4: Tabla de riesgos

#	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de mitigación
1	Abandono o retiro por parte de un integrante del equipo del proyecto	50% Media	Alta	Mitigar el riesgo de que se dé la posibilidad que un miembro del equipo tenga que retirarse del proyecto de manera definitiva por diversos problemas (tiempo, financieros, familiares, accidente)
2	Poca cantidad de información relacionada a una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento de una PYME	50% Media	Alta	Mitigar el riesgo de encontrar poca cantidad de relacionada a una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento de una PYME
3	Falta de validación del avance del proyecto por parte del cliente y/o comité	50% Media	Alta	Mitigar el riesgo de la falta de validación del avance del proyecto por parte del cliente y/o comité
4	Cambio del alcance del proyecto	50% Media	Media	Mitigar el riesgo de que se esté cambiando el alcance del proyecto ya que podría generar problemas críticos en el desarrollo del proyecto, como falta de presupuesto, tiempo de entrega del software, falta de recursos, rehacer y volver a analizar los requerimientos establecidos por el equipo de proyecto y el PM.
5	Cambio de los objetivos del proyecto	50% Media	Media	Mitigar el riesgo de que se esté cambiando los objetivos del proyecto

6	Falta de información de los procesos de la cadena de abastecimiento por parte de la PYME	70% Alta	Alta	Mitigar el riesgo de falta de información de los procesos de la cadena de abastecimiento por parte de la PYME
7	Falta de accesibilidad a la información de los procesos de abastecimiento de la PYME	90% Alta	Alta	Mitigar el riesgo de falta de accesibilidad a la información de los procesos de la cadena de abastecimiento de la PYME

Fuente: Elaboración propia.

2. LOGRO DE LOS STUDENT OUTCOMES

En este capítulo se evidencia el cumplimiento de los Student Outcomes a lo largo del desarrollo del proyecto.

2.1 Student Outcome (a):

Propone soluciones en sistemas de información aplicando principios de matemática, ciencias, computación e ingeniería.

En primer lugar, se han utilizado principios de ingeniería y computación al desarrollar uno de los entregables vertebrales de nuestra solución, el cual es la Arquitectura de la solución de Data Analytics, en esta arquitectura se definen los input y output de información que una organización obtendría al implementar nuestra solución, asimismo se detallan lo contenido en las arquitecturas: tecnológica, negocios, aplicaciones y datos.

Por otro lado, se han utilizado principios matemáticos y de ciencias para realizar a) el Análisis de factibilidad financiera y b) los Indicadores clave de rendimiento (KPI) para los procesos de la cadena de abastecimiento. En el primero, se han aplicado principios financieros con el objetivo de analizar la situación de una empresa y el impacto de implementar nuestra solución, para ello se realizaron los cálculos del retorno sobre la inversión (ROI), el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), el beneficio/costo y el periodo de recuperación de la inversión. En el segundo, los indicadores clave de rendimiento se han aplicado principios matemáticos para medir el nivel de servicio y realizar un diagnóstico de la situación actual de los procesos de la cadena de abastecimiento con el objetivo de evaluar su progreso en forma constante.

2.2 Student Outcome (b):

Diseña y conduce experimentos en base al análisis e interpretación de datos relevantes en la implementación de sistemas de información.

En el transcurso del proyecto, se diseñaron dos experimentos: a) proceso ETL y b) Diseño de cubos OLAP. El primero, el proceso ETL nos ha permitido extraer datos desde múltiples fuentes de información, transformarlos (reformatearlos y limpiarlos), y cargarlos en nuestro

Data Warehouse. Con el primer experimento concluido, se procede con el segundo experimento, el cual es diseñar los cubos OLAP (Procesamiento Analítico en Línea) para los procesos de compras, inventarios y ventas. Ambos experimentos han permitido el análisis e interpretación de la información de la organización con el objetivo de apoyar los procesos de la cadena de abastecimiento.

2.3 Student Outcome (c):

Diseña sistemas y componentes para la implementación de un sistema de información, teniendo en cuenta restricciones económicas, sociales, políticas, éticas y otras propias del entorno empresarial.

Este outcome se evidencia principalmente en el desarrollo de la Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para pymes. Al tratarse de una solución para las pequeñas y medianas empresas, esta comprende el uso de herramientas *Open Source* tales como Pentaho y PostgreSQL, las cuales fueron elegidas por representar una inversión mínima para las pymes y, además, con facilidad de uso para los usuarios. Asimismo, una arquitectura de software, adaptada a las necesidades puntuales de una pyme del sector Retail.

2.4 Student Outcome (d):

Participa en equipos multidisciplinarios liderando o desarrollando sus tareas eficientemente con profesionales de diferentes especialidades o dominios de aplicación.

A lo largo del proyecto hemos participado como jefes de proyecto de la empresa virtual IT Consulting de la EISC-UPC. Por otro lado, con la pyme, hemos contado con la participación del gerente general, gerente de TI y jefes de logística, inventarios y ventas. Estos profesionales son de diferentes especialidades, con los cuales hemos desarrollado los indicadores clave de rendimiento (KPI) con el objetivo de evaluar constantemente el progreso de los procesos de la cadena de abastecimiento, con el soporte de la solución de data Analytics presentada.

2.5 Student Outcome (e):

Identifica y analiza problemas de negocio o tecnológicos dentro del ciclo de vida de un sistema de información con alcance empresarial o inter empresarial.

Este outcome se evidencia en tres entregables a lo largo del proyecto: Necesidades de las PYMES, Project Charter y Memoria del proyecto.

En el primer entregable, a través de reuniones con la pyme, pudimos identificar sus necesidades con el objetivo de enfocar nuestra solución a satisfacer dichas necesidades.

En el segundo entregable, identificamos una problemática en el mercado, apoyar a las pymes peruanas en la toma de decisiones sobre los procesos que ejecutan la cadena de abastecimiento y sus principales causas. A partir de ello, se desarrolló la solución de data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para pymes.

En el tercer entregable, se explica detalladamente el desarrollo del proyecto, desde el objeto de estudio, motivación y la problemática identificada, hasta la propuesta de solución para dicho problema.

2.6 Student Outcome (f):

Propone soluciones en sistemas de información con responsabilidad profesional y ética.

La solución propuesta ha sido desarrollada teniendo en cuenta la responsabilidad y honestidad en el uso de fuentes bibliográficas, todas ellas han sido correctamente citadas en todos los entregables del proyecto. Por otro lado, hemos firmado un acuerdo de confidencialidad de la información con la pyme, lo que demuestra nuestro compromiso ético y profesional.

2.7 Student Outcome (g):

Comunica ideas o resultados orales o escritos con claridad y efectividad a públicos de diferentes especialidades y niveles jerárquicos.

Este outcome se ve evidenciado en dos entregables principalmente: las actas de reunión, el paper de investigación del proyecto y el póster.

Todas las ideas por parte del profesor cliente, asesor, miembro del comité o cualquier persona que pueda afectar en el alcance del proyecto, así como los resultados obtenidos, se ven reflejados en las actas de reunión, las cuales son firmadas después de cada reunión con la finalidad formalizar dichos acuerdos y comunicar claramente las responsabilidades de cada parte y las fechas en las que se debe cumplir con los acuerdos.

Asimismo, el paper de investigación es un artículo científico que detalla la motivación, el objetivo, el aporte que se brinda al mundo académico y la validación de la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento. Este artículo ha sido escrito con claridad para los públicos de diferentes especialidades y niveles jerárquicos, ha sido revisado y aprobado por un lingüista profesional y es presentado a un congreso o conferencia académica como parte de los requisitos para la obtención del título profesional.

Y, por último, el póster es una representación gráfica que describe de manera clara y efectiva el proyecto.

2.8 Student Outcome (h):

Identifica el impacto de las soluciones en sistemas de información en el contexto global, económico y del entorno en la sociedad.

Se ha identificado el impacto de nuestra solución en el contexto global, económico y del entorno en la sociedad, evidenciándose en estos entregables: Análisis de Factibilidad Financiera y Validación de la solución por parte de la pyme.

En el análisis de factibilidad financiera se describe el impacto económico de implementar nuestra solución, y los beneficios que una pyme puede obtener por dicha inversión.

La validación de la solución por parte de la pyme ha sido realizada para verificar la satisfacción de las necesidades de una empresa real del mercado. Hemos utilizado la información de la empresa y demostrado cómo la solución contribuye a la mejora de la toma de decisiones sobre los procesos que ejecutan la cadena de abastecimiento.

2.9 Student Outcome (i):

Actualiza los conocimientos en metodologías, técnicas, herramientas por ser necesarios para mantener la vigencia en el desarrollo de sistemas de información.

Para diseñar la solución de Data Analytics propuesta, se debió actualizar nuestros conocimientos en las siguientes maneras: a) realizando un benchmarking de las herramientas de BI disponibles actualmente en el mercado con el fin de escoger una en base a criterios económicos, culturales y tecnológicos, y b) definir las funcionalidades de la solución. Las funcionalidades de la herramienta seleccionada se obtuvieron a partir de consultores tecnológicos del mercado: Forester Research y Gartner, con la finalidad de determinar el alcance de la solución y cómo podía satisfacer las necesidades de una pyme del sector Retail.

2.10 Student Outcome (j):

Analiza hechos del mundo contemporáneo identificando el impacto en el desempeño profesional del ingeniero de sistemas de información.

Este outcome se ve evidenciado principalmente con: a) el análisis de la situación Actual de la PYMES, para darnos un mayor entendimiento de la realidad peruana, con el objetivo de proponer una solución al problema identificado, y b) las necesidades y requerimiento que serán satisfechos en base a la solución brindada como parte de nuestro desempeño profesional de ingeniería.

Con esta información, logramos diseñar una solución de data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para pymes, que afronta esta problemática, brindándole a la empresa, una herramienta fácil de usar y Dashboards (representación gráfica los indicadores clave de rendimiento) de los procesos de la cadena de abastecimiento que permitirán evaluar el desempeño de los procesos de compras, inventarios y ventas, y tomar decisiones en tiempo real.

2.11 Student Outcome (k):

Utiliza técnicas y herramientas de última generación en el desarrollo de sistemas de información.

Este outcome se evidencia principalmente en el benchmarking de herramientas de BI, la arquitectura de la solución, los documentos de gestión del proyecto utilizando la metodología PMBOK, la aplicación de la metodología Kimball para el desarrollo de soluciones de BI, la elaboración de un Data Warehouse y la implementación de Dashboards (representación gráfica los indicadores clave de rendimiento) de los procesos de la cadena de abastecimiento.

2.12 Student Outcome CAC (j):

Comprende y brinda soporte para el uso, entrega y gestión de sistemas de información dentro de un entorno de sistemas de información

Este outcome se ve evidenciado principalmente en el plan de continuidad propuesto. Con el objetivo de garantizar la disponibilidad, operación y soporte de la solución. Este entregable ha sido realizado en base a buenas prácticas definidas por ITIL y adaptado para satisfacer las necesidades de una pyme. Comprende procedimiento para el registro de incidencias, roles para la mesa de ayuda, acuerdos de nivel de servicio e indicadores para medir el funcionamiento del plan.

3. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo describe a detalle cada uno de los conceptos necesarios para el entendimiento y desarrollo del proyecto. Se incluyen definiciones técnicas de los componentes utilizados, así como también los conceptos y definiciones de las tecnologías aplicadas.

3.1 Inteligencia de Negocios

“La inteligencia de negocios (BI) es un término general que incluye las aplicaciones, la infraestructura y las herramientas y mejores prácticas que permiten el acceso y análisis de la información para mejorar y optimizar las decisiones y el rendimiento.” (Business Intelligence - BI - Gartner IT Glossary, 2016)

3.2 Data Analytics

Data Analytics o Análisis de Datos es un proceso para la obtención de datos sin procesar y convertir en información útil para la toma de decisiones por parte de los usuarios. Los datos son recogidos y analizados para responder a las preguntas de las pruebas, hipótesis o refutar teorías. Se pueden distinguir en diferentes fases como Requisitos de Datos, Recolección de Datos, Procesamiento de Datos, Depuración de los Datos, Análisis Exploratorio de Datos, Modelado y Algoritmos.

3.3 Explotación de Información

La explotación de información es una subdisciplina de la informática que aporta herramientas de Minería de Datos o Data Mining para extraer el conocimiento no trivial que se encuentra, implícitamente, en los datos disponibles de diferentes fuentes de información dentro del marco de un proyecto de ingeniería. La integración de datos es un precursor de análisis de datos que está estrechamente ligada a la visualización de datos y la difusión de datos. Algunas herramientas para el análisis de datos son MicroStrategy, SQL Data Tools, SPSS, entre otros.

3.4 Cadena de abastecimiento

La cadena de abastecimiento o también conocida como la cadena de suministro (SCM) “se refiere a los procesos de creación y el cumplimiento de las demandas de bienes y servicios. Abarca una comunidad de socios comerciales que participan en el objetivo común de los clientes finales satisfactorios.” (Supply Chain Management - SCM - Gartner, 2016)

Asimismo, “una cadena de suministro se compone de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, para satisfacer la petición de un cliente. La cadena de suministro incluye no sólo al fabricante y los proveedores, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (menudeo), e incluso a los clientes mismos. Dentro de cada organización, supongamos un fabricante, la cadena de suministro incluye todas las funciones implicadas en la recepción y satisfacción del pedido de un cliente. Estas funciones incluyen, sin limitarse, el desarrollo de un nuevo producto, el marketing, las operaciones, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente.” (Chopra, S., & Meindl, P., 2008).

Fig. 1 - Cadena de Suministro

Fuente: Elaboración Propia

3.5 KPI

“Un indicador clave de rendimiento (KPI) es una medida de alto nivel de salida del sistema, el tráfico u otro uso, simplificado para la recopilación y revisión sobre una base semanal, mensual o trimestral. Ejemplos típicos son la disponibilidad de ancho de banda, las transacciones por segundo y las llamadas por usuario. KPI se combina a menudo con medidas de costo (por ejemplo, el costo por transacción o el coste por usuario) para construir métricas clave de funcionamiento del sistema.” (Key Performance Indicator (KPI) - Gartner IT Glossary, 2016)

3.6 Metodología Kimball

Kimball define un ciclo de vida dimensional del negocio con el objetivo de establecer ciertos procesos para las soluciones de inteligencia de negocio. Asimismo, este esquema de BI ayuda a centrarse en el negocio, en otras palabras, es muy importante en la identificación de los requerimientos del negocio y su valor asociado, y usar estos esfuerzos para desarrollar relaciones sólidas con el negocio, agudizando el análisis del mismo y la competencia consultiva de los implementadores. Por otro lado, construye una infraestructura de información adecuada que se encarga de diseñar una base de información única, integrada, fácil de usar, de alto rendimiento donde se reflejará la amplia gama de requerimientos de negocio identificados en la empresa. Se caracteriza también por realizar entregas en incrementos significativos por lo que se basa en crear el almacén de datos (DW) en incrementos entregables en plazos de 6 a 12 meses. Hay que usar el valor de negocio de cada elemento identificado para determinar el orden de aplicación de los incrementos. En esto la metodología se parece a las metodologías ágiles de construcción de software.

Ofrecer la solución completa; significa proporcionar todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios de negocios. Para comenzar, esto significa tener un almacén de datos sólido, bien diseñado, con calidad probada, y accesible. También se deberá entregar herramientas de consulta ad hoc, aplicaciones para informes y análisis avanzado, capacitación, soporte, sitio web y documentación.

La construcción de una solución de DataWarehouse es sumamente compleja, y Kimball propone una metodología que nos ayuda a simplificar esa complejidad. Las tareas de esta metodología (ciclo de vida) se muestra en la siguiente representación gráfica.

Fig. 2 - Ciclo de vida de la Metodología Kimball

Fuente: Kimball, R., & Ross, M. (2013).

El proceso empieza desde la selección desde la Fuente de Información hasta la visualización de información a partir de una herramienta de BI como se muestra en la siguiente imagen.

Fig. 3 – Arquitectura del Data Mart

Fuente: Fuentes Tapia, L., & Valdivia Pinto, R. (2010).

Para el desarrollo de la solución de BI a partir de la metodología Kimball es la siguiente:

Fig. 4 - Pasos para el desarrollo de la solución de BI - Metodología Kimball

Fuente: Elaboración propia

Se analizará la Fuente de Información del cual se va a conseguir para su posterior procesamiento. Por ejemplo:

- Sistema ERP
- Hojas Excel
- CRM
- BD Postgre SQL

Fig. 5 - Procesamiento de la fuente de Información

Fuente: Fuentes Tapia, L., & Valdivia Pinto, R. (2010).

Luego, se llevará a cabo la extracción, transformación y carga de información (ETL). Por ejemplo: sea nuestra fuente de información origen unas hojas Excel, las columnas deben pasar por un proceso de transformación para definir el tipo de dato, longitud, nombre. A partir de ello se podrá realizar correctamente la carga a una base de datos en este caso SQL Server.

Fig. 6 - Simulación de un proceso ETL

Fuente: Fuentes Tapia, L., & Valdivia Pinto, R. (2010).

El modelo dimensional se define con los siguientes entregables:

- Dimensiones: son aquellos datos que nos permiten filtrar, agrupar o seccionar información. A veces se les llama como “atributo”, “propiedad”, “característica”, “campo”.
- Facts: son los objetos de los análisis y están relacionados con las dimensiones. Los hechos deben de tener unidades de medidas uniformes. Prácticamente vienen a ser cantidades, montos, tiempo. Al relacionarlo con las dimensiones tendremos un mayor nivel de granularidad para su posterior análisis.
- Bus Matrix: es un tablero en el cual se hace match con las Fact Table (contienen datos correspondientes a un proceso de negocio en particular y contienen datos de medición)
- Modelo Estrella: Es integración de las dimensiones y la Fact Table.

Fig. 7 - Bases de Datos

Fuente: Fuentes Tapia, L., & Valdivia Pinto, R. (2010).

A continuación, se mostrará un formato de ejemplo de cómo se debe definir las dimensiones, facts, bus matrix y las vistas en una solución de BI. Para ello, se utilizará el proceso de compras, ventas e inventarios.

Fig. 8 - Dimensiones

Dimensiones
Producto
Proveedor
Turno de trabajo
Categoría de producto
Cliente
Tiempo
Almacén
Materia prima
Tipo de materia prima
Maquinaria
Material indirecto
Tipo de material indirecto
Área de trabajo
Prototipo
Orden de producción
Orden de venta
Empleado
Tipo de empleado

Fuente: Elaboración propia

Fig. 9 - Facts

FACTS
Número de órdenes de producción emitidas
Número de órdenes de producción anuladas
Cantidad de materia prima consumida
Tiempo que toma realizar una prenda
Tiempo exacto para visualizar la cantidad de órdenes de producción emitidas
Tiempo exacto para visualizar la cantidad de órdenes de producción anuladas
Cantidad de horas trabajadas
Stock de productos terminados
Costo de material indirecto
Stock de productos semiterminados
Costo de mano de obra directa
Cantidad de materia prima desechada
Costo de mano de obra directa
Costo unitario
Número de órdenes de ventas emitidas

Fuente: Elaboración propia

Fig. 10 - Bus Matrix

Dimensiones	Emision de orden de venta	Emision de orden de produccion	Emision de orden de entrega de productos al almacen (main to stock)
Producto	X	X	X
Proveedor		X	
Turno de trabajo		X	
Categoria de producto	X	X	X
Cliente	X		
Tiempo	X	X	X
Almacen			X
Materia prima		X	
Tipo de materia prima		X	
Maquinaria		X	
Material indirecto		X	
Tipo de material indirecto		X	
Area de trabajo		X	
Prototipo		X	
Orden de produccion		X	
Orden de venta	X		
Empleado	X	X	X
Tipo de empleado	X	X	X
FACTS			
Numero de ordenes de produccion emitidas		X	
Numero de ordenes de produccion anuladas		X	
Cantidad de materia prima consumida		X	
Tiempo que toma realizar una prenda		X	
Tiempo exacto para visualizar la cantidad de ordenes de produccion emitidas		X	
Tiempo exacto para visualizar la cantidad de ordenes de produccion anuladas		X	
Cantidad de horas trabajadas		X	
Stock de productos terminados			X
Costo de material indirecto		X	
Stock de productos semiterminados			X
Costo de mano de obra directa		X	
Cantidad de materia prima desechada		X	
Costo de mano de obra directa		X	
Costo unitario		X	
Numero de ordenes de ventas emitidas	X		

Fuente: Elaboración propia

A partir de este diseño se podrá desarrollar los cubos dimensionales.

Fig. 11 – Modelo Lógico

Fuente: Elaboración propia

Los Cubos Dimensionales OLAP son bases de datos multidimensionales, que permiten procesar grandes volúmenes de información, en campos bien definidos, y con un acceso inmediato a los datos para su consulta y posterior análisis.

Fig. 12 – Fase de Data Analytics

Fuente: Fuentes Tapia, L., & Valdivia Pinto, R. (2010).

Fig. 13 – Vista del Cubo

Fuente: Elaboración propia

Fig. 14 – Vista de las métricas del cubo

Fuente: Elaboración propia

El análisis de datos se desarrollará en base a los indicadores que se proponen a partir de los requerimientos del negocio que ayudara a la toma de decisiones.

Fig. 15 – Vista de las dimensiones del cubo

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los resultados finales se representarán de manera gráfica o visual a partir de Dashboards o reportes, semáforos, gráficos de barras, gráficos de esferas, entre otros.

Fig. 16 – Vista del resultado de indicadores

Objetos de Informe		Detalles de Informe				
Nombre	Tipo	Filtro de visualización				
Id Categoría Producto	Atributo					
Id Producto	Atributo					
PK Date	Atributo					
Indicador de Productividad	Indicador					
Num Ord Prod Anul	Indicador					
Num Ord Prod Emit	Indicador					
		Indicadores	Indicador de Productividad	Num Ord Prod Anul	Num Ord Prod Emit	
1	1		1.54%	29	65	
	2		4.00%	4	25	
	3		1.10%	34	91	
10	1		0.95%	19	105	
	2		1.82%	10	55	
	3		2.17%	12	46	
11	1		2.33%	12	43	
	2		1.47%	8	68	
	3		4.76%	9	21	
12	1		2.94%	8	34	
	2		0.90%	24	111	
	3		2.13%	7	47	
13	1		2.00%	12	50	
	2		6.25%	1	16	
	3		1.37%	22	73	
14	1		2.94%	10	34	
	2		7.69%	8	13	
	3		2.78%	11	36	
15	1		0.82%	27	122	
	2		10.00%	2	10	
	3		1.61%	18	62	
16	1		0.92%	30	109	
	2		3.33%	11	30	
	3		2.08%	18	48	

Fuente: Elaboración propia

Fig. 17 – Dashboard sobre los resultados del indicador

Fuente: Elaboración propia

3.7 Datawarehouse

“Un almacén de datos es una arquitectura de almacenamiento diseñada para contener los datos extraídos de los sistemas de transacción, los almacenes de datos operacionales y de fuentes externas. El almacén de datos que luego combina en un agregado, forma de resumen adecuado para el análisis de datos en toda la empresa y elaboración de informes para las necesidades de negocio predefinidas.

Los cinco componentes de un almacén de datos son:

1. Fuentes de datos de producción
2. La extracción de datos y la conversión
3. El sistema de gestión de base de datos de almacenamiento de datos
4. La administración de almacenamiento de datos
5. Inteligencia de negocios (BI)

Un almacén de datos contiene datos organizados en áreas temáticas abstraídos con versiones varían en el tiempo de los mismos registros, con un nivel adecuado de grano de datos o detalles para que sea útil a través de dos o más tipos diferentes de análisis más frecuentemente usado con tendencias a la tercera forma normal. Un mercado de datos contiene asimismo datos de carácter temático variante en el tiempo y, aunque con relaciones que implica el uso de datos de dimensiones en el que los hechos son claramente separada de datos de dimensión, lo que los hace más apropiados para las categorías individuales de análisis.” (Data Warehouse - Gartner, 2016)

3.8 Datamart

Un Datamart es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento.

3.9 ETL

“El sistema de extracción, transformación y carga (ETL) del entorno de Data Warehouse / BI consiste en un área de trabajo, estructuras de datos instanciados, y un conjunto de procesos. El sistema ETL es todo lo que entre los sistemas de código de operación y el área de presentación DW / BI. [...]

Extracción es el primer paso en el proceso de obtención de datos en el entorno de almacenamiento de datos. Medios de lectura y comprensión de los datos de origen y copia los datos necesarios en el sistema ETL para su posterior manipulación de extracción. En este punto, los datos pertenecen al almacén de datos.

Después se extraen los datos al sistema ETL, hay numerosas transformaciones posibles, tales como la limpieza de los datos (corrección de errores ortográficos, la resolución de conflictos de dominio, se trata de elementos que faltan, o analizar en formatos estándar), la combinación de datos de múltiples fuentes, y de- la duplicación de datos. El sistema ETL añade valor a los datos con estas tareas de limpieza, que se ajuste al cambiar los datos y la mejora de la misma. Además, estas actividades pueden ser diseñadas para poder crear metadatos de diagnóstico, llevando eventualmente a la reingeniería de procesos de negocio para mejorar la calidad de los datos en los sistemas de origen a través del tiempo.

El paso final del proceso de ETL es la estructuración física y la carga de datos en modelos tridimensionales de destino de la zona de presentación. Debido a que la misión principal del sistema ETL es a mano fuera de las tablas de dimensiones y de hechos en la etapa de suministro, estos subsistemas son críticos. Muchos de estos subsistemas se centran en el procesamiento de tablas de medidas, tales como las asignaciones de teclas sustitutas, las búsquedas de código para proporcionar descripciones adecuadas, fracturas o la combinación de columnas para presentar los valores de los datos apropiados, o se reúnen con terceras estructuras en forma de tabla normales subyacentes en dimensiones aplanado no normalizados. Por el contrario, las tablas de hechos son típicamente grandes y lleva mucho tiempo en cargar, pero su preparación para el área de presentación suele ser sencillo. Cuando se han actualizado las tablas de dimensiones y de hechos en un modelo dimensional, indexado, suministrado con los agregados apropiados, y aún más la calidad asegurada, la

comunidad de negocios se notifica que los nuevos datos se han publicado.” (Kimball, R., & Ross, M., 2013)

Fig. 18 - ETL

Fuente: KEYLINK (2016).

3.10 Visualización de dashboards

Dashboards es la herramienta de visualización de datos que permite diseñar, crear, analizar y visualizar cuadros de mandos interactivos con el objetivo de fortalecer y optimizar la toma de decisiones del negocio. Por otro lado, estos contienen varios componentes, como gráficos y botones, que están enlazados a orígenes de datos que permiten mostrar los datos de forma compacta y visual, lo que puede ayudar a los interesados o usuarios finales a ver las tendencias, tener una visión amplia del desempeño o estado de un proceso, personal o del rumbo del negocio y tomar decisiones empresariales de manera eficiente y precisa en tiempo real.

4. ESTADO DEL ARTE

Dentro del presente capítulo se presentarán las publicaciones de actualidad de otros autores que describen el límite del conocimiento de la materia que está siendo investigada. Asimismo, se explica la relación que poseen estos artículos de investigación y se identifican los aportes que agreguen valor al proyecto. A continuación, se detalla cada publicación.

4.1 Indicadores para la cadena de abastecimiento

4.1.1 Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo SCOR

Esta publicación tiene como objetivo revisar, analizar y proponer el uso de indicadores en los diferentes procesos logísticos de la cadena de suministro, los cuales cubren desde el aprovisionamiento pasando por el almacenamiento, la producción, el servicio al cliente, entre otros. Las empresas y sus cadenas de suministro buscan identificar, seguir y controlar el desempeño de sus procesos con el fin de garantizar niveles adecuados de prestación de servicios a sus clientes, utilización de recursos disponibles y cumplimiento de su planeación estratégica que permita alcanzar los objetivos y metas dentro de los cuales se incluye la logística y la gestión de la cadena de suministro. Esta investigación se estructuró iniciando desde conceptos generales como: la cadena de suministro, gestión de la cadena de suministro, la logística, sistemas de medición del desempeño hasta temas particulares como: indicadores de desempeño en la cadena de suministro a través del modelo SCOR y algunos procesos logísticos tales como: aprovisionamiento/ compras, producción, inventarios, gestión de almacenes, transporte, gestión de pedidos y servicio al cliente. Asimismo, para el desarrollo efectivo de la propuesta de este artículo de revisión, se utilizó la metodología de investigación deductiva y documental fundamentada en información primaria y secundaria del análisis de la situación actual de las empresas según sus directrices y visión estratégica.

Fig. 19 - Indicadores de Desempeño en la cadena de suministro y logística

Fuente: Mazo, A. Z., Montoya, R. A. G., & Henao, S. A. F. (2014).

Para cada fuente fueron referenciados los principales autores desde la fundamentación teórica y se tomaron como base algunos modelos de referencia estándar de indicadores en las empresas. Con el análisis de la información recolectada se definieron y establecieron indicadores para cada eslabón de la cadena de suministro.

Fig. 20 - Indicadores de desempeño en el proceso de aprovisionamiento y compras

INDICADOR	OBJETIVO
Costos de compras	Medir los costos de compras relacionados con los procesos internos y gestión de proveedores.
Tiempo de entrega del proveedor por pedido	Medir el tiempo que desde que se envía la orden de pedido al proveedor hasta que este entrega el producto en las instalaciones.
(%) de quejas sobre productos adquiridos y entregas perfectas	Determinar el % de quejas respecto a la cantidad de pedidos realizados por la empresa. Además, se incluye entrega perfecta en cantidad, referencia y tiempo.
Número de compras a proveedores certificados	Medir la cantidad de compras que se realizan a proveedores certificados como estrategia de competitividad.

Fuente: Mazo, A. Z., Montoya, R. A. G., & Henao, S. A. F. (2014).

Fig. 21 - Indicadores de gestión de inventarios

INDICADOR	OBJETIVO
Rotación de inventarios	Medir el número de veces que un inventario gira o se renueva en un período de tiempo. Se calcula como ventas sobre inventario promedio del período.
Cobertura de inventario	Tiempo que la cantidad de inventario permite cubrir las necesidades de los clientes. Se calcula como 1 dividido la rotación por 365 días.
Inventario dañado y obsoleto	Mide la cantidad de inventario dañado sobre el inventario total. Este valor se puede considerar en costos o unidades según la necesidad de la empresa.
Costo del inventario	Costo de inventario considerando productos, recursos para gestión, obsolescencia, mermas. Para medir el % de participación del inventario, se divide la cantidad de este sobre los ingresos.

Fuente: Mazo, A. Z., Montoya, R. A. G., & Henao, S. A. F. (2014).

Fig. 22 - Indicadores de desempeño en la gestión de almacenes

INDICADOR	OBJETIVO
Tiempo de ciclo en la recepción	Medir el tiempo desde que se descarga el camión hasta que este se inspecciona y registra en el sistema de información.
(%) de utilización de espacio o posiciones de almacenamiento	Medir la utilización de espacio de almacenamiento a través de la división de la utilización actual (m ² o posiciones) sobre su capacidad.
Eficiencia de los equipos de manejo de materiales	Se calcula como el tiempo de utilización de los equipos sobre el tiempo total disponible o utilización actual (Kg, cajas, pallets, entre otras unidades de carga) sobre la capacidad disponible.
Exactitud de la preparación de pedidos	Determinar los porcentajes de órdenes de pedidos preparadas correctas dividido con el total de órdenes preparadas.
Nivel de servicio de inventario para pedidos	Medir el porcentaje de órdenes de pedidos que son atendidas con el inventario disponible en la empresa dividido el número de órdenes totales despachadas.
Cantidad de productos no despachados	Medir los productos que no son enviados a los clientes por pedido respecto al total de productos solicitados.
Promedio de líneas despachadas por hora	Medir el número promedio de productos recogidos por línea de pedido por hora por trabajador en el almacén con el objetivo de analizar su eficiencia en el desarrollo de sus tareas.
Productividad del almacén y costos	Medir la cantidad de órdenes atendidas por el almacén dividido el costo del personal del almacén por un período de tiempo. Además, se sugiere la medición de costos.

Fuente: Mazo, A. Z., Montoya, R. A. G., & Henao, S. A. F. (2014).

Fig. 23 - Indicadores de transporte y distribución

INDICADOR	OBJETIVO
Ciclo de tiempo del transporte	Medir el tiempo que transcurre mientras se carga el producto hasta que se entrega en el destino.
Confiabilidad en el transporte	Medir el porcentaje de entregas realizadas a tiempo dividido el total de entregas planificadas.
Productividad del volumen del transporte	Medir el volumen transportado sobre las horas trabajadas o kilómetros recorridos.
Costos de transporte	Determinar el costo por kilómetro de cada modo de transporte y los gastos asociados como herramienta a la toma de decisiones.

Fuente: Mazo, A. Z., Montoya, R. A. G., & Henao, S. A. F. (2014).

A partir del artículo se puede concluir que la logística es una parte de la cadena de suministro la cual contribuye determinar su nivel de desempeño y adecuado aporte para atender las necesidades de los clientes partiendo de procesos colaborativos e integrativos con los otros actores de la cadena. Por este motivo, se hace necesario el diseño de sistemas de medición del desempeño de la cadena de suministro y logística integrados y coordinados que permitan alcanzar los objetivos y estrategias organizacionales de forma rápida, eficiente y eficaz. Se pudo comprobar que los sistemas de medición del desempeño de procesos empresariales (cadena de suministro y logística) dentro del cual se incluye el Balanced Score Card fundamentan su operación en la identificación, implementación y control de mediciones o indicadores de desempeño que controlen los procesos críticos para el éxito y generación de ventajas competitivas para la empresa y su cadena de suministro; es un sistema que ayuda a la planificación y gestión, que facilita la comunicación y proporciona mejor información a todos los niveles de la organización. Por otro lado, los indicadores de desempeño utilizados en la cadena de suministro por medio del modelo SCOR buscan medir su comportamiento a nivel interno (costos y activos) y externos (fiabilidad, respuesta y flexibilidad) de forma general estableciendo un marco de comparación con otras cadenas de suministro con el fin de identificar y proponer oportunidades de mejora. Finalmente, se puede decir que con la investigación se definieron los indicadores en ocho procesos logísticos que cubren la cadena de suministro, los cuales incluyen: aprovisionamiento/ compras, inventarios, gestión de almacenes (recepción, almacenamiento y preparación de pedidos), producción, transporte y

distribución, gestión de pedidos, servicio al cliente y procesos de apoyo (recursos humanos y tecnologías de información). Cada uno de los indicadores cumplen un rol individual para las directrices de la organización, pero si se dimensiona, puede alcanzarse un mayor impacto, cuando estos son coordinados en forma conjunta para alcanzar objetivos comunes en la cadena de suministro como: reducción de costos, niveles adecuados de servicio al cliente, procesos operacionales ágiles y flexibles y procesos colaborativos con otros actores participantes de la cadena. Para cada eslabón de la cadena de suministro en todos los procesos logísticos se pudo encontrar que el objetivo fundamental es la satisfacción del cliente, por lo tanto, si un proceso quiere ser productivo y efectivo debe focalizarse a medir la eficacia de todos los actores y procesos implicados, para un obtener un servicio eficaz según cada requerimiento; buscando así la sincronización de toda la cadena productiva. La construcción de las hojas de vida de los indicadores dependerá de la dinámica de cada sector en particular, en convergencia con los ciclos de abastecimiento, facturación y procesos manufactureros. Cada indicador se deberá alimentar de la información de los procesos logísticos de la cadena, esquematizados en el modelo SCOR. Las decisiones soportadas en los resultados de los indicadores se deberán contrastar con el desempeño del indicador en el período inmediatamente anterior, de manera que el mejoramiento sistemático se evidencie en la gestión y apoye la toma de decisiones en la planeación de ventas y operaciones de la compañía. El uso del lean manufacturing o manufactura esbelta, herramientas de benchmarking y las tecnologías de información y comunicación (Herrera & Morelos, 2013); han aportado significativamente a la construcción de nuevas herramientas descriptivas y cuantitativas complemento al modelo SCOR para establecer planes de mejoramiento de la cadena de suministros.

4.1.2 Performance measurement and control in logistics service providing

La pregunta de investigación que se persigue con este documento es: ¿Cuáles son los indicadores de desempeño que tienen un impacto en el desempeño operacional de los proveedores de servicios logísticos?

Este artículo se centra en los parámetros de desempeño y los objetivos que juegan un papel importante en el proceso de planificación. Se debe emplear los KPI adecuados para realizar una planificación exitosa.

La reseña bibliográfica presentada en este artículo apoya la opinión de que un nuevo marco para indicadores de desempeño puede ser beneficioso en el área de logística de terceros. Se consideran diferentes puntos de vista (tanto internos como externos) sobre el rendimiento de la empresa.

La clasificación discutida hasta ahora es muy general. Incorpora todos los puntos de vista relevantes, pero no proporciona estructura dentro de estos puntos de vista. Así lo extendemos en esta dirección. Se ha añadido una extensión adicional para el punto de vista de la gestión, el esquema de KPI se ha dividido más en cuatro categorías. La razón de sólo enriquecer el punto de vista de la gestión es que esperamos que acumule una colección más rica de indicadores, donde más refinamiento será necesario. Distinguimos entre las cuatro categorías siguientes:

- **Eficacia** - La eficacia mide la capacidad de producir el resultado deseado. Por lo tanto, se refiere a ¿Qué resultados obtiene la organización?
- **Eficiencia** - La eficiencia es la medida para producir resultados teniendo en cuenta los recursos utilizados. Por lo tanto, se refiere a ¿cómo consigue la organización sus resultados? También podemos decir que la eficiencia mide la relación entre la entrada y la salida.
- **Satisfacción** - La satisfacción representa el factor humano en nuestro modelo. Todos los logros de la organización pueden ser óptimos con respecto a la eficacia y la eficiencia, las personas en la organización deben ser capaz de hacer su trabajo hasta cierto grado de satisfacción. De esta manera, hace que el problema de optimización de rendimiento de la organización sea más limitado.
- **TI e innovación** - Una organización también debe preocuparse por su desempeño futuro. Como tal, la innovación y la utilización de TI son factores indispensables para medir el desempeño a largo plazo. Una organización que está funcionando óptima ahora, no asegura un mejor mañana si no toma sus propias circunstancias en la reconsideración constantemente.

Se aplica este marco a la extensa colección de indicadores de desempeño, se muestran los resultados en la siguiente tabla:

Fig. 24 - Lista de Indicadores de desempeño

Internal perspective - Management point of view		
<i>Effectiveness</i>		
Revenue ↑ Profit margins ↑ Capacity utilization ↑ Km per day ↑ Labour productivity ↑ Price ↑ Turnover per km ↑ Number of deliveries ↑ Benefit per delivery ↑ Trips per period ↑ Perfect order fulfilment ↑	Total number of orders ↑ Number of customers ↑ Number of new customers ↑ Number of regular customers ↑ Number of profitable customers ↑ Continuous improvement, rate ↑ Product range ↑ Plan fulfilment ↑ Total loading capacity (for trucks) ↑ On-time delivery performance ↑	Long term plans availability / development ↑ Market share width ↑ Number of markets that have been penetrated ↑ Successful contacts – % of successful deals out of the initial offers ↑ Effectiveness of distribution planning schedule ↑ % of orders scheduled to customer request ↑ % of supplier contracts negotiated meeting target terms and conditions for quality, delivery, flexibility and cost ↑ Competitive advantage ↑
<i>Efficiency</i>		
Total distribution cost ↓ Labour utilization ↑ Overhead percentage ↓ Overtime hours ↓ % Absent employees ↓ Salaries and benefits ↓ Controllable expenses ↓ Non-controllable expenses ↓ Customer service costs ↓ Order management costs ↓ Inventories ↓ Number of trucks in use ↑ Total delivery costs ↓	Average fuel use per km ↓ Average delivery re-planning time ↓ Marketing costs ↓ Failure costs ↓ Prevention costs ↓ Appraisal/Inspection costs ↓ % of failed orders ↓ % of realized km out of planned km ↑ Performance measurements costs ↓ Human resource costs ↓ Variable asset costs ↓ Fixed asset costs ↓ Information system costs ↓	Overhead/management/administrative costs ↓ Quality of delivery documentation per truck/driver ↑ Effectiveness of delivery invoice methods ↑ % orders / lines received with correct shipping documents ↑ % product transferred without transaction errors ↑ Item/Product/Grade changeover time ↓ Order management costs ↓ Supply chain finance costs ↓ Total supply chain costs ↓ Total time in repair (for trucks) ↓ Ratio of realized orders vs. requested orders ↑ Average delivery planning time ↓
<i>Satisfaction</i>		
Attrition of drivers ↓ Morale, motivation of personnel ↑	On-time delivery performance ↑ Number of customer complains ↓ Overall customer satisfaction ↑	% of orders scheduled to customer request ↑ Overall employees satisfaction ↑ Overall society satisfaction ↑
<i>IT and innovation</i>		
Information system costs ↓ Up-to-date performance information availability ↑ Utilization of IT equipment ↑ IT training costs ↓	Number of new products in the range ↑ % of information exchange through IT ↑ % of employees with IT training ↑ Availability of IT equipment ↑	% of information management assets used / production assets ↑ % of invoice receipts and payments generated via EDI ↑ Average time for new products development ↓ Average costs for new product development ↓
Internal perspective – Employee's point of view		
Km per trip ↓ Working conditions ↑	Weight to (un)load per labour hour ↓	Salaries and benefits ↑
External perspective – Customer's point of view		
Transportation price ↓ Insurance price ↓ Primary services price ↓ Goods safety ↑ Product variety ↑ Response time ↓	Transparency for a customer ↑ Possible types of communication ↑ Available types of goods insurance ↑ Order size flexibility ↑ Timeliness of goods delivery ↓	Services variety ↑ Order configuration flexibility ↑ Possibility to change order details ↑ Additional services price (priority transportation) ↓ Contact points (number of people to contact) ↓
External perspective – Society's point of view:		
Level of CO2 emission ↓ Society satisfaction ↑ Wasting resources ↓ Recycling level ↓ Employees satisfaction ↑ Disaster risk ↓	Solid particles emission ↓ Taxes to the national treasury ↑ Participation in charitable actions ↑ Reputation of a company ↑ Road maintenance costs ↓ Number of available work places ↑	Competition level among similar companies ↑ Care for animals/children around ↑ Use of innovation technologies ↑ Development of innovation technologies ↑ Cooperation with other companies ↑

Fuente: Krauth, E., Moonen, H., Popova, V., & Schut, M. C. (2005, May).

4.2 Business Intelligence y la cadena de abastecimiento

4.2.1 Real time business intelligence in supply chain analytics

Tiene como objetivo identificar la necesidad del uso de la inteligencia de negocios en tiempo real (BI) en el análisis de la cadena de suministro, el cual se centra en la necesidad de desarrollar el concepto tradicional de BI que integra y consolida la información en una organización para apoyar a las empresas orientadas al servicio y buscando la fidelización y retención de los clientes. Asimismo, mejorar la eficacia y la eficiencia de la analítica de la cadena de suministro utilizando un enfoque de BI es un componente crítico en la capacidad de una empresa para lograr su ventaja competitiva. Tradicionalmente, los sistemas de información han sido diseñados para procesar transacciones discretas con el fin de automatizar tareas como la entrada de pedidos o transacciones de cuentas.

Fig. 25 - Básico entendimiento de BI

Fuente: Sahay, B. S., & Ranjan, J. (2008).

Estos sistemas no están diseñados para dar soporte a usuarios que deseen extraer datos en diferentes niveles de agregación y utilizar métodos avanzados para el análisis de datos de toda la empresa. La siguiente figura muestra una comprensión de la BI, en otras palabras, un sistema de BI es una combinación de data warehousing y sistemas de soporte de decisión. La figura también revela cómo los datos de fuentes se pueden extraer y almacenar para ser

recuperados para el análisis. La información de la cadena de suministro, los puntos de venta y los centros de llamadas se recogen y almacenan en un almacén de datos, mediante las herramientas de generación de informes de consultas de BI, se analiza la información de los patrones útiles ocultos. La clave principal para el éxito del sistema de BI es la consolidación de datos de los diferentes sistemas operativos de la empresa en un almacén de datos del negocio. Muy pocas organizaciones tienen un almacén de datos empresarial completo. Esto se debe al amplio alcance de los esfuerzos para consolidar la totalidad de los datos empresariales (Berson et al. (2002)) enfatizan en el emergente entorno empresarial altamente dinámico y apuntan que sólo las empresas más competitivas lograrán un éxito sostenido en el mercado. El objetivo principal del BI en tiempo real es combinar análisis con funciones de gestión para que el análisis se convierta en una parte integral de cómo los gerentes y los equipos de los empleados realizan su trabajo. La información se obtiene de varios sistemas operativos para la integración de datos. Observe las diferentes aplicaciones de BI que emergen del análisis de consultas a la gestión de tarjetas de puntuación. Por lo tanto, la implementación exitosa de la BI en tiempo real necesita centrarse primero en las necesidades empresariales específicas (es decir, SCM, detección y reducción del churn del cliente, etc.).

Fig. 26 - Infraestructura de BI

Fuente: Sahay, B. S., & Ranjan, J. (2008).

Las herramientas de arquitectura orientadas al servicio de noticias proporcionan interfaces a varios tipos de datos, lo que ayuda a integrar fuentes de datos para que puedan ser leídas por múltiples aplicaciones. Las capacidades en tiempo real de BI pueden hacer más fácil que las empresas trabajen directamente con los clientes. Las tecnologías BI en tiempo real están diseñadas para reducir las latencias a lo más cerca posible de cero. El BI tradicional y el monitoreo de la actividad empresarial por comparación solo buscan reducir la latencia de los datos y no abordan la latencia, ya que algunos procesos se rigen por procesos manuales. Robinson (2002) evaluó la integridad y adecuación de las infraestructuras de BI basándose en la información disponible de: proceso de integración de datos efectivo, procesos de monitoreo continuo, proceso automatizado de entrega de información, infraestructura de administración de almacenes completamente automatizada, disponibilidad de información sobre dimensiones estandarizadas como cliente, y geografía con mayor aceptación del usuario final. La infraestructura de BI adoptada desde (Robinson, 2002) se presenta como un marco de tres niveles. Las herramientas ETL en tiempo real recopilan los datos operacionales de diferentes fuentes heterogéneas para la integración centralizada de datos en tiempo real. El concepto de análisis de la cadena de suministro promete extraer y generar información significativa para los tomadores de decisiones en la empresa de las enormes cantidades de datos generados y capturados por los sistemas de la cadena de suministro. Para configurar las funciones de la cadena de suministro, los datos recopilados en toda la cadena de suministro se trituran, se analizan los números y se genera información para los tomadores de decisiones. Las tecnologías que van desde hojas de cálculo multidimensionales basadas en mainframe hasta herramientas de análisis estadístico basadas en PC se utilizan para el análisis de sistemas de cadena de suministro. El mayor desafío que enfrentan las empresas hoy en día es la construcción de este análisis basado en la cadena de suministro de la agregación de datos de múltiples fuentes. La limitada capacidad de elevar los precios, las altas expectativas de los clientes y los bajos niveles de lealtad han provocado mayores desafíos en un mercado ya competitivo para todas las organizaciones minoristas.

Fig. 27 - Arquitectura de BI en tiempo real

Fuente: Sahay, B. S., & Ranjan, J. (2008).

BI está previsto para automatizar los ajustes en lugar de alertar a las personas. En otras palabras, BI puede tratarse como una capa que se encuentra en todas las capas de aplicación. Esto se puede interpretar como agregar funcionalidad de BI a todas las aplicaciones que requieren atención a los resultados de los procesos ejecutados. No hay un informe de ERP para arrollar un proceso cruzado para ver la rentabilidad del cliente. Las aplicaciones que supervisan ciertos procesos pueden ser inmediatamente útiles para ciertos administradores que utilizan estas aplicaciones SCM, pero estos procesos también necesitan ser supervisados por herramientas de BI que funcionan en múltiples plataformas. La inteligencia de negocios en tiempo real (BI) para el análisis de la cadena de suministro.

Por lo tanto, la conclusión es que el BI en tiempo real en la cadena de suministro requiere una arquitectura de integración de datos que soporte las aplicaciones de análisis de la cadena de suministro con la capacidad de extraer, transformar, limpiar e integrar datos de una variedad de fuentes de datos. Muchas de estas fuentes pueden ser difíciles de alcanzar; Mientras que todo el mundo conoce la dificultad asociada con la recuperación de ERP y

datos de sistemas heredados, otras fuentes pueden ser aún más difíciles de acceder. Por ejemplo, los datos de fabricación de plantas de fabricación pueden ser especialmente difíciles de recolectar porque muchos de estos sistemas utilizan interfaces de aplicaciones propietarias y formatos de datos.

En conclusión, BI se refiere al uso de la tecnología para recopilar y utilizar con eficacia la información para mejorar la potencia del negocio. Un sistema de BI ideal permite a los empleados, socios y proveedores de una organización acceder fácilmente a la información que necesitan para realizar eficazmente sus tareas y la capacidad de analizar y compartir fácilmente esta información con otras personas. BI proporciona una visión crítica que ayuda a las organizaciones a tomar decisiones informadas. De esta forma utilizaremos los componentes de BI en base a la metodología Kimball, y adaptaremos la solución de inteligencia de negocios en tiempo real para la cadena de abastecimiento (SCM) relacionados a nuestros requerimientos de negocio.

4.2.2 Supply Chain Business Intelligence: technologies, issues and trends

Se centra en la necesidad de la inteligencia de negocios en la cadena de suministro, debido a que estos son sistemas complejos con silos de información que son muy difíciles de integrar y analizar. Tiene como objetivo de describir el sistema de medición del rendimiento de la cadena de suministro global basado en el modelo de referencia del proceso. También se analizan las principales tecnologías de vanguardia, como la arquitectura orientada a servicios (SOA), el monitoreo de la actividad empresarial (BAM), los portales web, la minería de datos y su papel en los sistemas de BI. Finalmente, se describen las tendencias y tecnologías clave de BI que influirán en los sistemas futuros. Asimismo, buscar la mejor manera de analizar eficazmente estos sistemas dispares con el uso de Business Intelligence (BI). La capacidad de hacer y luego procesar la decisión correcta en el momento adecuado en colaboración con los socios adecuados es la definición del uso exitoso del BI.

Muchas empresas están comenzando su búsqueda de una solución para la implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministro orientada electrónicamente que permite la conexión con los clientes y los proveedores. Esta cadena de suministro integrada puede basarse en nuevas soluciones de software o basarse en capacidades de comunicación

mejoradas. El objetivo final es crear una "interfaz de sistema transparente" que proporcione la capacidad de revisar y analizar elementos variables de información. Los objetivos para el análisis de esta información son crear una cadena de suministro más eficiente caracterizada por:

- Aumento de los niveles de servicio al cliente
- Disminución de los costos de transacción
- Inversiones de inventario más eficientes
- Reducción de los gastos de fabricación
- Mayor capacidad de respuesta a las demandas de los clientes
- La capacidad de satisfacer las necesidades del cliente de manera más rentable
- La capacidad de entregar productos de alta calidad en el menor tiempo posible
- La capacidad de entregar productos al menor costo
- La capacidad de penetrar mercados más pequeños y fragmentados de manera rentable
- Mayor vinculación con proveedores clave
- Logística impulsada por la demanda.
- Planificación de la capacidad en toda la cadena de suministro.
- Compartir información con proveedores clave, reduciendo así los costos de los proveedores.

La medición del rendimiento de la cadena de suministro (SCPM) es vital para que una empresa pueda sobrevivir en el entorno competitivo de hoy en día. La medición del rendimiento es uno de los aspectos clave de la gestión. Si una empresa no tiene una comprensión clara de lo bien que sus cadenas de suministro están realizando, será muy difícil de manejar con éxito. Hasta hace unos años, había varias razones por las cuales la mayoría de las empresas no implementaron sistemas de medición del rendimiento de la cadena de suministro.

Fig. 28 – Arquitectura BI

Fuente: Stefanovic, N., & Stefanovic, D. (2009).

La implementación de un almacén de datos y el uso de la tecnología de inteligencia empresarial y de minería de datos puede proporcionar un beneficio significativo. Por ejemplo, utilícelo para:

- Analizar el rendimiento y la calidad del recurso, por ejemplo, comparando los tiempos de duración de la actividad del proceso con los diferentes recursos.
- Comprender y predecir excepciones. BI puede ser utilizado para comprender la causa real de los problemas y, con suerte, evitarlos basados en el conocimiento adquirido a partir del comportamiento del proceso pasado.
- Optimizar los procesos. Con BI, puede descubrir las condiciones bajo las cuales se ejecutan caminos o caminos secundarios específicos del proceso, para que pueda redefinir el proceso.
- Mejorar los tiempos de ejecución del proceso. Analizar tiempos de ejecución de procesos y configuraciones de prueba de calidad del sistema, asignación de recursos y adaptación dinámica del proceso.

Fig. 29 - Arquitectura BI en la cadena de abastecimiento

Fuente: Stefanovic, N., & Stefanovic, D. (2009).

Las fuerzas del mercado impulsan la necesidad de colaboración. Los clientes esperan más y la economía está exigiendo mayores eficiencias de costos. Las organizaciones que trabajan juntas como parte de una cadena de suministro colaborativa han comprendido la necesidad de un mejor intercambio de información. Para tener éxito en un mercado competitivo, una cadena de suministro ágil requiere que los sistemas de inteligencia empresarial (BI) se anticipen, se adapten y reaccionen rápidamente a las cambiantes condiciones del negocio. Los sistemas de BI proporcionan un éxito sostenible en un entorno dinámico al permitir a los usuarios empresariales en todos los niveles de la cadena de suministro y permitirles utilizar información útil y en tiempo real. La inteligencia de la cadena de suministro (SCI) revela oportunidades para reducir los costos y estimular el crecimiento de los ingresos y permite a las compañías entender toda la cadena de suministro desde la perspectiva del cliente. Muchas redes de suministro con visión de futuro se han dado cuenta de que las redes de inteligencia empresarial son un primer paso para consolidar la información y ganar visibilidad en la cadena de valor. Con las redes de BI, las empresas pueden compartir información con clientes, proveedores y socios. Gracias a un nuevo conjunto emergente de

tecnologías basadas en Internet como servicios web y SOA, las empresas están llevando las redes de BI al siguiente nivel. Estas redes de próxima generación y acopladas libremente, creadas como servicios web de BI, permitirán cadenas de suministro colaborativas, eficientes, receptivas y adaptables. Además, al combinar el monitoreo de la actividad empresarial (BAM) en apoyo de la gestión de procesos y el monitoreo de eventos junto con portales web para una entrega de información flexible, fácil de usar y accesible, además de los sistemas de BI, es posible crear un efecto sinérgico.

5. DESARROLLO DEL PROYECTO

En este capítulo se expone el paso a paso de todas las actividades realizadas para el desarrollo de la solución de Data Analytics. Comprende el diseño e implementación de un proceso ETL, un Data Warehouse, los cubos OLAP para los procesos de compras, ventas e inventarios, y los Dashboards con sus respectivos indicadores de gestión.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología Kimball el cual comprende el diseño e implementación de nuestro Data Warehouse. A su vez, nos muestra el paso a paso de las etapas a seguir, los entregables y artefactos a realizar durante el desarrollo de nuestra solución de inteligencia de negocios. Por otro lado, la herramienta Open Source a utilizar es Pentaho 7.0 y como base de datos PostgreSQL 9.4. En esta ocasión, nos centraremos en el volumen de información que se gestiona en los procesos de la cadena de abastecimiento de una PYME para poder definir nuestros Data Marts y realizar el análisis de datos respectivos con el objetivo de visualizar de manera gráfica y en tiempo real los Dashboards e Indicadores a la gerencia y jefes responsables de la cadena de suministro para poder facilitar y optimizar la toma de decisiones.

La gestión y planificación según Kimball será trabajado de la misma que el PMBOK por lo que mostraremos a continuaciones el flujo de actividades, entregables y artefactos a seguir:

Fig. 30 - Metodología Kimball

Fuente: Kimball, R., & Ross, M. (2013).

5.1 Definición de Requerimientos del Negocio

La primera etapa de nuestra solución es el levantamiento de información y captura de requerimientos de negocio. Esto consistió en realizar entrevistas a los responsables o jefes de los procesos que soporta la cadena de abastecimiento. Por ejemplo, se logró obtener y entender los procedimientos correspondientes al proceso de Ventas, Compras e Inventarios, además, se obtuvo el detalle sobre los aplicativos o herramientas a utilizar para estimar o realizar sus cálculos para la gestión de información de sus clientes, productos, cotizaciones, entrada y salida de productos, proveedores, puntos de venta, facturas, ventas. Esto ayudo a identificar las tablas o dimensiones más críticas para el diseño de nuestra solución de negocio. Al entrar a detalle, se pudo obtener y visualizar algunos de los reportes mensuales y semanales que la Gerencia y las Áreas responsables gestionan en base a la información que sus colaboradores elaboran. Al tener un conglomerado de todos los reportes, las tablas u objetos se conversó con la Gerencia los siguientes puntos:

- Presentación de Indicadores, KPIs y Dashboards propuestos.
- Uso de la información confidencial de los procesos de la cadena de abastecimiento.
- Acceso a la base de datos Oracle 11g para la ejecución de queries y consultas.

Finalmente, se definieron 23 indicadores de gestión. Asimismo, el detalle de los indicadores a mostrar se adjuntará en el Anexo.

Proceso de Compras

- Eficiencia en el proceso de compras
- Facturación de Compras Mensual
- Volumen Transaccional de Compras
- Nivel de compras por producto
- Nivel de compras por proveedor
- Nivel de órdenes de compras anuladas
- Nivel de quejas por insumos adquiridos
- Nivel de cumplimiento de proveedores
- Estado de comprobantes recibidos

Proceso de Inventarios

- Cantidad de pedidos por entregar a clientes
- Cantidad de órdenes de compra por recepcionar
- Nivel de cumplimiento de despacho
- Cantidad de inventario dañado u obsoleto

Proceso de Ventas

- Facturación de Ventas Mensual
- Volumen Transaccional de Ventas
- Facturación del mes por Cliente
- Nivel de ventas por tienda
- Nivel de ventas del producto
- Nivel de ventas por cliente
- Nivel de pedidos de ventas anulados
- Nivel de quejas por productos vendidos
- Efectividad de cotizaciones de ventas
- Estado de comprobantes emitidos

5.2 Diseño de la Arquitectura Física de la solución

Se elaboró y diseño una Arquitectura Física de la solución que consiste en brindar el flujo de actividades técnicas con el objetivo de tener una visión más amplia y precisa de nuestra propuesta a lograr. Contempla, la herramienta, entregables, artefactos y las fases que debemos cumplir hasta el diseño e implementación de Dashboards. En nuestra ocasión, se realizaron las siguientes etapas:

En base a estas etapas se procedió a diseñar nuestra Arquitectura Física que se mostrara a continuación:

Fig. 31 - Arquitectura física de la solución

Fuente: Elaboración propia

5.3 Proceso ETL (Extracción, Transformación, Carga)

Para el desarrollo de esta etapa se utilizaron las siguientes herramientas de inteligencia de negocio:

- Pentaho Data Integration 7.0 (Spoon)
- PostgreSQL 9.4

El objetivo de proceso es la extracción de nuestras fuentes de información (hojas Excel, sistema ERP, base de datos Oracle), la transformación de información que consiste en el reformato de datos, agregación de columnas, obtener nuevos valores calculados y finalmente la carga de información en la base de datos PostgreSQL como servidor de respaldo para poder realizar modificaciones, consultas, Jobs de los procesos que soportan la cadena de abastecimiento de la PYME.

Como primer paso, se realizaron las siguientes conexiones en la herramienta Pentaho Data Integration (Spoon):

- Conexión a la base de datos Oracle 11g

Fig. 32 - Conexión a la base de datos origen ORACLE

Fuente: Elaboración propia

- Conexión base de datos PostgreSQL 9.4

Fig. 33 - Conexión a la base de datos destino PostgreSQL

Fuente: Elaboración propia

El diseño de las Transformaciones para cada una de las Dimensiones de nuestra solución es la siguiente:

- Input

Fig. 34 - INPUT diseño de transformaciones

Table input

Step name:

Connection:

SQL:

```
SELECT
NOMBRE_ITEM
,PLACTA_EMPRESA_RUC_EMPRESA
,PLACTA_COD_CUENTA
,PRECIO_MN_ITEM
,PRECIO_ME_ITEM
,ITEM_ID
,MONEDA_COD_MONEDA
,EMPRESA_RUC_EMPRESA
,TIPO_ITEM
,FECHA_REGISTRO
,ESTADO_ITEM
,FLAG_ACTIVIO
,FLAG_SERIE
,STOCK_MAXIMO
,STOCK_MINIMO
,PRECIO_PROMEDIO
,LINITEM_FAMITEM_COD_FAMILIA
,LINITEM_COD_LINEA
,UNIMED_COD_UNIDAD
,DATE_MODIFIED
,DATE_CREATED
,MODIFIED_BY
,CREATED_BY
,PRECIO_LISTA_MN
,PRECIO_LISTA_ME
,MODELO
,FECHA_VALORIZA
,FECHA_ULT_COMPRA
,LINNEG_EMPRESA_RUC_EMPRESA
,LINNEG_COD_LINEA
,PRECIO_LISTA_ME
```

Line 1 Column 0

☐ Enable lazy conversion

☐ Replace variables in script?

Insert data from step:

☐ Execute for each row?

Limit size:

Examine preview data

Rows of step: Table input (683 rows)

#	NOMBRE_ITEM	PLACTA_EMPRESA_RUC_EMPRESA	PLACTA_COD_CUENTA	PRECIO_MN_ITEM	PRECIO_ME_ITEM	ITEM
1	CONRAY 60% X 100ML FRASCO	10000000002	701111	29,2	9	
2	CONRAY 60% X 150ML FRASCO	10000000002	701111	10	3,1	
3	CONRAY 60% X 30 ML FRASCO	10000000002	701111	65,1	18,1	
4	CONRAY 60% X 50ML FRASCO	10000000002	701111	15	4,6	
5	OPTIMARK X 15ML FRASCO	10000000002	701111	10	3,1	
6	OPTIMARK X 15ML JERINGA	10000000002	701111	15	4,6	
7	OPTIMARK X 20ML JERINGA	10000000002	701111	10	3,1	
8	OPTIMARK X 50ML FRASCO	10000000002	701111	10	3	
9	OPTIRAY 300MG X 100ML FRASCO	10000000002	701111	47	14,3	
10	OPTIRAY 300MG X 50ML FRASCO	10000000002	701111	34,1	10,4	
11	OPTIRAY 320MG X 100ML FRASCO	10000000002	701111	10	3	
12	OPTIRAY 320MG X 100ML JERINGA	10000000002	701111	10	3	
13	OPTIRAY 320MG X 125ML JERINGA	10000000002	701111	10	3	
14	OPTIRAY 320MG X 200ML FRASCO	10000000002	701111	358,3	99,5	

Fuente: Elaboración propia

- Output

Fig. 35 - OUPUT diseño de transformaciones

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se llegó a definir el diseño final del proceso ETL de nuestra solución de inteligencia de negocios:

- Dim_tiempo
- Dim_detalle_orden_compras
- Dim_detalle_almacén_movimientos
- Dim_almacén_movimientos
- Dim_pedido_ventas
- Dim_usuarios
- Dim_orden_compras

- ### Fig. 36 - Diseño proceso ETL

Fuente: Elaboración propia

5.4 Modelado Dimensional

Una vez ejecutado el proceso ETL, se procederá a realizar el Modelado Dimensional que comprende el análisis y diseño para la construcción de las Fact Tables o Tabla de Hechos con el objetivo de definir los Cubos OLAP o Data Marts para la elaboración e implementación de nuestro Datawarehouse.

Como input se debe elaborar los siguientes artefactos para los procesos de Ventas, Compras e Inventarios:

- Dimensiones
- Facts (Metricas)
- Bus Matrix

- Dimensión Compras

La cantidad de dimensiones que se va a utilizar para el Data Mart son 11, de las cuales se va detallar a continuación. Asimismo, estas tablas o dimensiones deben estar creadas en la base de datos PostgreSQL. Todas las dimensiones empezarán con la nomenclatura “dim_[nombre]”.

Tabla 5 - Tabla dimensiones Compras

	Proceso
Dimensiones	Compras
Producto	X
Anexos	X
Almacén	X
Orden de compra	X
Detalle de orden de compra	X
Requerimientos	X
Detalle requerimientos	X
Documentos	X
Detalle documentos	X
Moneda	X
Usuario	X

Fuente: Elaboración propia

- Dimensión Inventarios

La cantidad de dimensiones que se va a utilizar para el Data Mart de Inventarios son 6, de las cuales se va detallar a continuación. Asimismo, están tablas o dimensiones deben estar creados en la base de datos PostgreSQL. Todas las dimensiones empezaran con la nomenclatura “dim_[nombre]”.

Tabla 6 - Tabla dimensiones Inventarios

	Proceso
Dimensiones	Inventarios
Producto	X
Almacén	X
Movimientos de almacén	X
Detalle movimientos de almacén	X
Usuario	X
Documento	X

Fuente: Elaboración propia

- Dimensión Ventas

La cantidad de dimensiones que se va a utilizar para el Data Mart de Ventas son 9, de las cuales se va detallar a continuación. Asimismo, están tablas o dimensiones deben estar creados en la base de datos PostgreSQL. Todas las dimensiones empezaran con la nomenclatura “dim_[nombre]”.

Tabla 7 - Tabla dimensiones Ventas

	Proceso
Dimensiones	Ventas
Producto	X
Almacén	X
Cotización de ventas	X
Detalle cotización de ventas	X
Pedido de Venta	X
Detalle pedido de Venta	X
Detalle de documento	X
Documento	X
Usuario	X

Fuente: Elaboración propia

- Fact Compras

Las métricas a utilizar para la construcción de nuestra Tabla de Hechos o Fact Table son 13 y se detallaran a continuación:

Tabla 8 - Tabla de hechos Compras

	Proceso
Facts	Compras
Cantidad de órdenes de compras registradas	X
Cantidad de órdenes de compras atendidas	X
Cantidad de órdenes de compras pendientes	X
Cantidad de órdenes de compras anuladas	X
Cantidad de órdenes de compras aprobadas	X
Cantidad de requerimientos registrados	X
Cantidad de requerimientos atendidos	X
Cantidad de requerimientos anulados	X
Cantidad de requerimientos pendientes	X
Cantidad de requerimientos aprobados	X
Monto total comprado	X
Cantidad de proveedores	X
Cantidad de productos comprados	X

Fuente: Elaboración propia

- Fact Inventarios

Las métricas a utilizar para la construcción de nuestra Tabla de Hechos o Fact Table son 6 y se detallaran a continuación:

Tabla 9 - Tabla de hechos Inventarios

	Proceso
Facts	Inventarios
Cantidad de guías de remisión pendientes	X
Cantidad de guías de remisión atendidos	X
Cantidad de guías de remisión anulados	X
Cantidad de guías de remisión registrados	X
Stock mínimo	X
Stock máximo	X

Fuente: Elaboración propia

- Fact Ventas

Las métricas a utilizar para la construcción de nuestra Tabla de Hechos o Fact Table son 29 y se detallaran a continuación:

Tabla 10 - Tabla de hechos Ventas

	Proceso
Facts	Ventas
Cantidad de pedidos de ventas registrados	X
Cantidad de pedidos de ventas atendidas	X
Cantidad de pedidos de ventas pendientes	X
Cantidad de pedidos de ventas anulados	X
Cantidad de pedidos de ventas aprobados	X
Cantidad de Clientes	X
Cantidad de cotizaciones atendidas	X
Cantidad de cotizaciones anuladas	X
Cantidad de cotizaciones pendientes	X
Cantidad de cotizaciones registradas	X
Cantidad de cotizaciones aprobados	X
Cantidad de facturas de venta anuladas	X
Cantidad de facturas de ventas pendientes	X
Cantidad de facturas de ventas atendidas	X
Cantidad de facturas de ventas registrados	X
Cantidad de tickets de ventas atendidas	X
Cantidad de tickets de ventas anuladas	X
Cantidad de tickets de ventas pendientes	X
Cantidad de tickets de ventas registradas	X
Cantidad de boletas de ventas atendidas	X
Cantidad de boletas de ventas anuladas	X
Cantidad de boletas de ventas pendientes	X
Cantidad de boletas de ventas registradas	X
Cantidad de notas de crédito de ventas registrados	X
Cantidad de notas de crédito de ventas pendientes	X
Cantidad de notas de crédito de ventas atendidas	X
Cantidad de notas de crédito de ventas anuladas	X
Cantidad de productos vendidos	X
Monto total vendido	X

Fuente: Elaboración propia

- Bus Matrix

La Bus Matrix es el artefacto en el cual relaciona las métricas con las dimensiones en base al Data Mart correspondiente. El cruce de información dará origen a nuestras Fact Tables. Con el diseño de la Bus Matriz se podrá implementar de manera más rápida y eficiente los Cubos OLAP en la herramienta Pentaho Business Analytics.

Tabla 11 - Tabla Bus Matrix Procesos de la cadena de abastecimiento

	PROCESO (cadena de abastecimiento)		
Dimensiones	Ventas	Compras	Inventarios
Producto	X	X	X
Almacén	X	X	X
Movimientos de almacén			X
Usuario	X	X	X
Cliente	X		X
Pedido de Venta	X		
Detalle pedido de Venta	X		
Cotización de ventas	X		
Detalle cotización de ventas	X		
Proveedor		X	X
Orden de compra		X	
Detalle de Orden de compra		X	
Requerimientos		X	
Detalle requerimientos		X	
Moneda	X	X	
Documentos	X	X	X
Detalle documentos	X	X	X

FACTS	PROCESO (cadena de abastecimiento)		
	Ventas	Compras	Inventarios
Cantidad de pedidos de ventas registrados	X		
Cantidad de pedidos de ventas atendidas	X		
Cantidad de pedidos de ventas pendientes	X		
Cantidad de pedidos de ventas anulados	X		
Cantidad de pedidos de ventas aprobados	X		
Cantidad de Clientes			
Cantidad de cotizaciones atendidas	X		
Cantidad de cotizaciones anuladas	X		
Cantidad de cotizaciones pendientes	X		
Cantidad de cotizaciones registradas	X		
Cantidad de cotizaciones aprobados	X		
Cantidad de facturas de venta anuladas	X		
Cantidad de facturas de ventas pendientes	X		
Cantidad de facturas de ventas atendidas	X		
Cantidad de facturas de ventas registrados	X		
Cantidad de tickets de ventas atendidas	X		
Cantidad de tickets de ventas anuladas	X		
Cantidad de tickets de ventas pendientes	X		
Cantidad de tickets de ventas registradas	X		
Cantidad de boletas de ventas atendidas	X		
Cantidad de boletas de ventas anuladas	X		
Cantidad de boletas de ventas pendientes	X		
Cantidad de boletas de ventas registradas	X		
Cantidad de notas de crédito de ventas registrados	X		
Cantidad de notas de crédito de ventas pendientes	X		

Cantidad de notas de crédito de ventas atendidas	X		
Cantidad de notas de crédito de ventas anuladas	X		
Cantidad de productos vendidos	X		
Monto total vendido	X		
Cantidad de órdenes de compras registradas		X	
Cantidad de órdenes de compras atendidas		X	
Cantidad de órdenes de compras pendientes		X	
Cantidad de órdenes de compras anuladas		X	
Cantidad de órdenes de compras aprobadas		X	
Cantidad de requerimientos registrados		X	
Cantidad de requerimientos atendidos		X	

Fuente: Elaboración propia

5.5 Cubos OLAP

Una vez realizado el proceso ETL y el Modelado Dimensional se podrá realizar el diseño e implementación de los Cubos OLAP en la herramienta Pentaho Business Analytics.

A continuación, se describirá las principales actividades:

- Ingresar con nuestras credenciales definidas previas a la instalación y configuración de Pentaho.
- Configurar conexión a la base de datos PostgreSQL 9.4 para la creación del Cubo Ventas
- Configurar conexión a la base de datos PostgreSQL 9.4 para la creación del Cubo Compras
- Configurar conexión a la base de datos PostgreSQL 9.4 para la creación del Cubo Inventarios
- Creación y configuración del Cubo Ventas (PK, FK, y JOIN)
- Creación y configuración del Cubo Compras (PK, FK, y JOIN)
- Creación y configuración del Cubo Inventarios (PK, FK, y JOIN)

5.6 Indicadores y KPIs

Para el diseño de indicadores se debe abrir el módulo Pentaho Analyzer. A continuación, se mostrarán algunos ejemplos:

a. Indicadores Compras

- Eficiencia en el proceso de compras

$$I001 = \frac{\# \text{Número de Órdenes de Compra Atendidas}}{\# \text{Número de Órdenes de Compra Registradas}} \times 100$$

Fig. 37 - Elaboración de Indicador - Eficiencia en el proceso de compras

Fuente: Elaboración propia

- Porcentaje de compras por proveedor

Fig. 38 - Elaboración de Indicador - Porcentaje de compras por proveedor

Fuente: Elaboración propia

b. Indicadores Inventarios

- Nivel de cumplimiento de despacho

$$IV = \frac{\# Pedidos Atendidos}{(\# Pedidos Aprobados + \# Pedidos Atendidos)}$$

Fig. 39 - Elaboración de Indicador - Nivel de cumplimiento de despacho

Fuente: Elaboración propia

c. Indicadores Ventas

- Porcentaje de ventas por cliente

Fig. 40 - Elaboración de Indicador - Ventas por cliente

Fuente: Elaboración propia

- Porcentaje de ventas por producto

Fig. 41 - Elaboración de Indicador - Ventas por productos

Fuente: Elaboración propia

5.7 Visualización de Dashboards

Para la creación de Dashboards, necesitaremos el Módulo Pentaho Dashboard. La forma más sencilla de crear estos gráficos es habiendo diseñado e implementado los indicadores que se crearon anteriormente. La herramienta nos da la opción de elegir un Panel o Layouts para arrastrar (“Drag and Drop”) los reportes que me hemos guardado en base a los indicadores que hemos creado.

- Dashboard Compras

Fig. 42 - Dashboard Compras

Fuente: Elaboración propia

- Dashboard Inventarios

Fig. 43 - Dashboard Inventarios

Fuente: Elaboración propia

■ Dashboard Ventas

Fig. 44 - Dashboard Ventas

Fuente: Elaboración propia

En esta última etapa de la Visualización de Dashboards, podemos concluir y brindar evidencia de nuestra propuesta de valor contrarrestando la problemática y cumpliendo nuestro objetivo general y específico con la finalidad de mejorar y facilitar la toma de decisiones de los procesos que soporta la cadena de abastecimiento al gerente y jefes de la PYME.

Por último, se ha elaborado un modelo de implementación de la solución, para que en las implementaciones futuras se tenga correctamente definidos el input (ingreso de información) y output (resultados finales). Logrando implementaciones exitosas, con las necesidades y requerimientos de los clientes satisfechos totalmente.

Fig. 45 - Modelo de Implementación de la Solución Data Analytics

Fuente: Elaboración propia

6. RESULTADOS DEL PROYECTO

En este capítulo se describen los resultados del proyecto. Se detalla el plan de costos, las validaciones realizadas y el plan de continuidad, así como las actividades realizadas en cada uno de los entregables de la metodología de gestión de proyectos.

6.1 Plan de costos de implementación

A continuación, se detallarán los costos de implementación de la solución.

6.1.1 Costos de Servicios

El servicio estará alojado en la nube, por lo que se necesitará un servicio de hosting donde desplegar la solución, un dominio para su empresa y, contar con conexión de internet. Asimismo, se deberá pagar una suscripción anual para el servicio de Pentaho Enterprise Edition (Herramienta de BI), cuyo costo es de 400 dólares por usuario, con este pago dicha empresa brinda el servicio de soporte, mantenimiento y actualizaciones de su herramienta.

Tabla 12 – Tabla de costos de servicios

Servicio	Precio Mensual
Hosting	S/. 150.00
Dominio	S/. 5.00
Internet (30 mpbs + IP Fija)	S/. 169.00
Pentaho Enterprise Edition (Suscripción Anual: 400 dólares)	S/. 109.00
Costo Mensual	S/. 433.00
Costo Anual	S/. 5,196.00

Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Costos de Personal

La implementación de la solución tiene una duración máxima de 3 meses y se necesitará de un equipo de colaboradores con conocimiento en soluciones de BI para facilitar el despliegue y configuración de la solución en el hosting contratado.

Tabla 13 – Tabla de costos de personal

Personal	Cantidad	Precio Mensual	Costo Total
Gerente de Proyecto	1	S/. 3,000.00	S/. 9,000.00
Consultor de BI	1	S/. 2,500.00	S/. 7,500.00
DBA PostgreSQL	1	S/. 2,500.00	S/. 7,500.00
Consultor QA	1	S/. 1,500.00	S/. 4,500.00
Asistente administrativo	1	S/. 1,500.00	S/. 4,500.00
Total			S/. 33,000.00

Fuente: Elaboración propia

6.1.3 Costos de Infraestructura

En cuanto a hardware necesario, se deberá contar con una PC desde la cual gestionar Pentaho, realizar las publicaciones y configuraciones.

Tabla 14 – Tabla de costos de infraestructura

Infraestructura	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
PC	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00

Fuente: Elaboración propia

6.1.4 Costos Totales

Evaluando los últimos 4 años como referencia (para la inflación) se obtiene lo siguiente:

Tabla 15 – Tabla de costos totales

Flujo de Caja de Costo Total (Años)					
Tipo de Costo	0	1	2	3	Valor Presente
	2014	2015	2016	2017	
Personal	S/. 33,000.00	S/. -	S/. -	S/. -	
Servicios	S/. 5,196.00	S/. 5,196.00	S/. 5,196.00	S/. 5,196.00	
Infraestructura	S/. 3,500.00	S/. -	S/. -	S/. -	
Total	S/ 41,696.00	S/. 5,196.00	S/. 5,196.00	S/. 5,196.00	
Valor Presente	S/ 41,696.00	S/. 3,155.42	S/. 2,945.62	S/. 2,765.78	S/. 56,337.00
Inflación Acumulada	3.16%	7.70%	11.47%	15.04%	

Fuente: Elaboración propia

6.1.5 Beneficios

Con la implementación de la solución se verá un incremento en las ventas anuales de la empresa, debido a la mejora inmediata en la toma de decisiones y logrando un posicionamiento de la marca frente a la competencia. Se define un aumento conservador del 2.00% anual.

Tabla 16 – Tabla de beneficios por año

Beneficio (Años)					
Tipo de Costo	0	1	2	3	Valor Presente
	2014	2015	2016	2017	
Ventas totales	S/. 3,000,000.00	S/. 3,060,000.00	S/. 3,121,200.00	S/. 3,183,624.00	
Beneficio %		2.00%	2.00%	2.00%	
Total	S/. -	S/. 60,000.00	S/. 61,200.00	S/. 62,424.00	
Valor Presente	S/. -	S/. 58,140.00	S/. 57,131.00	S/. 56,303.00	S/. 115,270.00
Inflación Acumulada	3.16%	7.70%	11.47%	15.04%	

Fuente: Elaboración propia

6.1.6 Conclusiones

A modo de resumen, se presenta un cuadro de los flujos de caja anuales:

Tabla 17 – Tabla de cuadro de flujos de caja anuales

Año	0	1	2	3
Costos totales	-S/. 41,696.00	-S/. 5,196.00	-S/. 5,196.00	-S/. 5,196.00
Beneficios totales		S/. 60,000.00	S/. 61,200.00	S/. 62,424.00
Acumulado total	-S/. 41,696.00	S/. 54,804.00	S/. 56,004.00	S/. 57,228.00

Fuente: Elaboración propia

A partir de los valores calculados anteriormente, determinamos el costo de oportunidad (COK), el valor actual neto (VAN), el retorno de la inversión (ROI), la tasa interna de retorno (TIR), el periodo de recuperación (expresado en meses) y, por último, el beneficio-costo de implementar la solución propuesta.

Tabla 18 – Tabla de conclusiones

COK (Costo de Oportunidad)	60%
VAN	S/. 15,211.00
TIR	95.5%
ROI	133%
Periodo de Recuperación (Meses)	10
Beneficio/Costo	233%

Fuente: Elaboración propia

Con estos valores podemos afirmar que el implementar una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento es una inversión que presenta un periodo de

recuperación de 10 meses. Además, posee un nivel de ROI de 133%. Y el beneficio/costo presentado con valores traídos al presente, para esta empresa posee un valor de 233%. Por lo que se convierte en una inversión muy atractiva para la empresa.

6.2 Plan de continuidad

En este apartado se realiza una propuesta de negocio para que nuestra solución de Data Analytics no se encuentre desfasada a lo largo del tiempo, además, no sufra interrupciones que afecten la plataforma de BI que se ha implementado, los servicios de TI que el negocio gestiona y al acceso a la información crítica impactando directamente a los procesos de la cadena de abastecimiento de la PYME.

Uno de los objetivos del Plan de Continuidad es evitar en la medida de lo posible que se produzcan incidentes que hagan necesaria su ejecución. Por ello, es importante que la compañía conozca sus riesgos y ponga las medidas adecuadas para corregir el mayor número de vulnerabilidades que puedan provocar un incidente grave. Por otro lado, la PYME maneja mucha información sensible de clientes, consumidores, proveedores y otras informaciones críticas del negocio por lo que se requiere de una estrategia integral de seguridad que este alineada a los objetivos de la organización. Finalmente, en muchas ocasiones puede darse el caso en que la PYME realice una alta o bajas de equipos de TI, mantenimiento y suscripción de licencias a la Plataforma Pentaho o pueda ampliar su área de TI debido a cambios importantes en el negocio(procesos internos), nuevas obligaciones legales por lo que se necesitaría una Arquitectura de Despliegue para poder utilizar y obtener la infraestructura, software, hardware acorde al volumen de información que se maneja, la red interna del negocio, asimismo, para proporcionar una base para comprender la distribución física del sistema en un conjunto de nodos de proceso en el cual se pueda seguir un flujo de trabajo de análisis y diseño estándar.

6.2.1 Gestión de servicios TI

El área de TI que administra los servicios y activos de TI de la PYME, utiliza servicios de base de datos, hosting, inteligencia de negocio el cual se detallaran a continuación:

- ❖ Servicio de base de datos PostgreSQL 9.4
 - ❖ Servicio de hosting Google Cloud
 - ❖ Servicio de BI : Modulo Pentaho Analyzer
 - ❖ Servicio de BI : Modulo Pentaho Dashboard
 - ❖ Servicio de BI : Modulo Pentaho Data Integration
- Servicio de Diseño y Operaciones de TI (componente ITIL)
 - a. DRP/Job Schedule (Tareas Programadas)

La restauración y copias de respaldos de información es un punto muy importante para la continuidad de las operaciones de nuestros procesos de negocios. Un plan de recuperación ante desastres es un proceso de recuperación que cubre los datos, el hardware y el software crítico, para que un negocio pueda comenzar de nuevo sus operaciones en caso de un desastre natural o causado por humanos.

Las copias de seguridad se realizan con el objetivo de brindar disponibilidad de algún servicio u objeto en caso de pérdida o robo de información entre otros eventos y usos. La PYME, para mantener su información de manera actualizada y tratada, ejecuta procesos ETL a partir de Jobs que se realizan cada noche en el servidor de base de datos PostgreSQL utilizando el módulo *Pentaho Data Integration Services*. En este apartado se propone un diagrama de flujo de actividades basado en algunos conceptos de ITIL que permita ejecutar un plan de restauración y respaldo de información en caso el proceso ETL sufra algún percance y se tenga que tomar medidas preventivas y correctivas al caso. El seguimiento de las copias de respaldo se llevará a cabo a través de una bitácora de respaldo.

Sin embargo, se debe considerar los siguientes puntos:

- a. La ejecución de la copia de respaldo se debe ejecutar todos los viernes a las 21:00 pm
- b. Responsable de la ejecución Especialista TI y Jefe TI

- c. El medio a ejecutar la copia de respaldo será a través de un disco externo o por la nube
- d. Definir política o procedimientos formales para la ejecución del proceso de respaldo de información
- e. Registrar actividad de respaldo en la bitácora
- f. Cada vez que se ejecute se debe firmar un acta con la conformidad del Gerente de la PYME

Fig. 46 - Diagrama de Flujo Proceso de Respaldo de Información

Fuente: Elaboración propia

b. Gestión de Incidentes

En caso de que exista interrupciones ya sea en los módulos de Pentaho (Analyzer, Dashboard, Data Integration), en el servicio Cloud Google y PostgreSQL debido alguna interrupción en el servicio o falla o por motivo de algún desastre natural, se propone seguir las siguientes actividades como plan de continuidad:

Fig. 47 – ISO DIS 22313

Fuente: ISO DIS 22313

- Definir políticas gestión de incidentes
- Definir métodos y herramientas para la gestión de incidentes
- Identificar activos o servicios críticos de la PYME
- Realizar un inventario de TI
- Identificar proveedores como soporte en caso el incidente escale a un nivel superior
- Elaborar Bitácora de Incidentes
- Seguimiento y control de incidentes a través de indicadores desempeño para la elaboración de reportes o informes para la Gerencia

- Mejora continua del servicio (componente ITIL)

a. Monitoreo continuo

b. Reportes e Indicadores Estratégicos

- Elaborar indicadores financieros para cada proceso de la cadena de abastecimiento
- Eficiencia en el proceso de gestión de servicios de la PYME
- Reporte de los incidentes más críticos para cada uno de los procesos de la cadena de abastecimiento

c. Capacitación

- Validar conocimientos o conceptos de Inteligencia de Negocios
- Validar skills para el diseño y construcción de Datwarehouse
- Capacitar a través de Webinars online o presenciales sobre temas de:
 - Proceso ETL
 - Modelado Dimensional
 - Data Mart

- Data Warehouse
 - Cubos OLAP
 - Metodologías de inteligencia de negocio
 - Gestión de la plataforma Pentaho Business Analytics
 - Conocimiento en base de datos PostgreSQL, Oracle 11g
- Visión amplia para brindar soluciones al momento de que ocurra algún incidente TI. Una guía de cómo funciona la gestión de servicio cuando ocurre un incidente se muestra en la gráfica que está a continuación:

Fig. 48 – Línea de tiempo

Fuente: ISO DIS 22313

6.3 Validaciones realizadas

Nuestra solución de Data Analytics fortalece y apoya en la toma de decisiones sobre los procesos que ejecutan las operaciones de la cadena de abastecimiento de la PYME. Por otro lado, el negocio puede adquirir información con la granularidad suficiente para analizar la información; su sistema ERP ahora está enfocado a indicadores de gestión, Dashboards; la PYME ahora tiene conocimientos en metodologías y herramientas para el desarrollo de soluciones en inteligencia de negocios, así, se redujeron los tiempos y costos que se invertían para gestionar y analizar la información registrada en el sistema.

La implementación de Data Analytics utiliza la plataforma tecnológica OpenSource de Pentaho Business Intelligence 7.1, desarrollada bajo el lenguaje de programación Java haciendo que así sea una solución muy flexible al cubrir una alta gama de necesidades empresariales. Se utilizaron los módulos Pentaho Data Integration Services, Pentaho Analyzer y Pentaho Dashboard para poder satisfacer los requerimientos de negocio con base en 23 Indicadores de Gestión que se utilizan a nivel mundial basados en artículos de investigación y Visualización de Dashboards y reportes de manera gráfica en tiempo real procesando la información mediante un proceso ETL almacenada en la nube. Asimismo, se necesitó de una metodología de inteligencia de negocios que esté alineada a las necesidades de la PYME llamada Metodología Kimball, lo cual sirvió y ayudó de inicio a fin con nuestros entregables, artefactos, herramientas para poder implementar y cumplir con nuestra propuesta de Data Analytics.

Al desplegar nuestra solución, se obtuvieron los siguientes resultados para poder validar que nuestra propuesta tuvo un impacto positivo y se cubrieron las necesidades sobre los procesos de la cadena de abastecimiento de la PYME. A continuación, se detallarán los datos cuantitativos que se obtuvieron con base en el tiempo y costos, en general.

- En el proceso de Ventas, se mejoró para la efectividad de cotizaciones de ventas y el ciclo de entrega del producto vendido:

Proceso	KPI	Sin Data Analytics (tiempo y costo)		Con Data Analytics (tiempo y costo)	
Ventas	Efectividad de cotizaciones de venta	150 h	\$ 498	60 h	\$ 198
	Ciclo de entrega del producto vendido	300 h	\$ 999	120 h	\$ 399

- En el proceso de Inventarios, se mejoró para la gestión de inventarios sobre los productos dañados:

Inventarios	Inventario dañado y obsoleto	120 h	\$ 99	30 h	\$ 99
	Ciclo de cumplimiento de ordenes satisfactorios	240 h	\$ 828	90 h	\$ 300
	Retiro de quejas sobre productos adquirido	120 h	\$ 399.9	30 h	\$ 99

- En el proceso de Compras, se mejoró para la gestión de ratio de quejas sobre productos adquiridos y tiempo de entrega del proveedor por orden de compra:

Compras	Retiro de quejas sobre productos adquirido	120 h	\$ 399.9	30 h	\$ 99
	Tiempo de entrega del proveedor por orden de compra	360 h	\$1200	150 h	\$ 501

6.4 Entregables de la gestión del proyecto

A continuación, se presentan los entregables de la metodología de gestión de proyectos:

a) Project Chárter

Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES		2016-1	
Preparado por:			
Jefe de Proyecto:	Aarón Mendieta, Oscar Barrenechea		
Especialidad:	Ingeniería de Sistemas de Información		
Empresa:	IT Consulting		
Historial de Revisiones			
Versión	Fecha	Autor	Descripción
1.0	03/07/2016	Aarón Mendieta Oscar Barrenechea	Elaboración Inicial del Project Charter.
1.1	21/08/2016	Aarón Mendieta Oscar Barrenechea	Actualización del Project Charter. Cambio del alcance del proyecto.
1.2	28/08/2016	Aarón Mendieta Oscar Barrenechea	Actualización del Project Charter. Modificación de la problemática.
1.3	02/09/2016	Aarón Mendieta Oscar Barrenechea	Actualización del Project Charter. Mejoras en la redacción.
1.4	05/09/2016	Aarón Mendieta Oscar Barrenechea	Actualización del Project Charter. Modificación del nombre del Proyecto.
1.5	29/09/2016	Aarón Mendieta Oscar Barrenechea	Actualización del Project Charter. Modificación de la problemática y documentos de investigación del proyecto.
1.6	11/10/2016	Aarón Mendieta Oscar Barrenechea	Actualización del Project Charter. Modificación de los objetivos específicos, riesgos asociados al proyecto e indicadores de éxito.

2

Índice de Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO	4
MARCO TEÓRICO	4
POSICIONAMIENTO	6
Planteamiento del problema	6
Objetivos	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
Indicadores de éxito	7
Alcance del proyecto	7
SUPOSICIONES Y Restricciones	8
Impacto en la organización (opcional)	9
ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	9
Equipo del Proyecto	9
Stakeholders	11
Recursos requeridos	12
Fases e hitos del proyecto	13
Enfoques del trabajo	14
Riesgos y Mitigación	14
GLOSARIO	15
SIGLARIO	15
BIBLIOGRAFÍA	15
APROBACIÓN	15

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto surge con la necesidad de las PYMES de crecer y poseer una solución de Inteligencia de Negocios aplicada a los procesos de control de abastecimiento. Los principales factores que afectan a su desarrollo son: la falta de recursos económicos, y la falta de conocimiento del personal sobre nuevas tecnologías para el uso de Data Analytics.

Por esta razón, el presente proyecto tiene como objetivo analizar y diseñar una solución de Data Analytics para los procesos de abastecimiento para PYMES. Con ello, estas empresas tendrán la oportunidad de fortalecer su toma de decisiones, lo cual hará que logren una mejora competitiva que les ayudará a sobresalir de entre las demás PYMES.

Con respecto al alcance del proyecto, se ha contemplado el desarrollo de este proyecto en los ciclos académicos 2016-2 y 2017-1, dentro de los cursos de Taller de Proyecto I y Taller de Proyecto II. Este proyecto comprende métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento, y además la documentación de un benchmarking de las soluciones de Data Analytics, existentes en el mercado actual, que se necesitan para soportar la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES.

Durante el desarrollo del presente proyecto, periódicamente se presentarán los siguientes entregables: el plan de trabajo teniendo en consideración las restricciones y riesgos asociados, la memoria del proyecto, un paper de investigación, la implementación de una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES y explotación de la información para el fortalecimiento en la toma de decisiones del negocio.

MARCO TEÓRICO

En el presente proyecto se elaborará una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES. Para ello, es necesario revisar los conceptos generales como BPM, Data Analytics, PYME, PMBOK, Abastecimiento, Supply Chain Management y Metodología Kimball.

La *Gestión de Procesos de Negocio (BPM)* es una metodología y disciplina de gestión con el objetivo de mejorar y/o optimizar los procesos de negocio de una organización. Esto permite el entendimiento, la visibilidad, el modelado y control de los procesos de negocio. Un proceso de negocio representa una serie de actividades o pasos de tareas que pueden incluir personas, aplicativos, o eventos de negocio. A través de la gestión de los procesos que se podrá diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua. Asimismo, existen herramientas o plataformas tecnológicas que ayudan a optimizar los procesos de negocio como Bizagi, Process Maker, Aqualogic BPM, Bonitasoft, jBPM, Intalio, Activiti.

Supply Chain Management (SCM) es el proceso de planificación, puesta en ejecución y control de las operaciones de la red de suministro con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente con tanta eficacia como sea posible¹.

¹ Sunil Chopra and Meindl (2006). Supply Chain Management. 3rd Edition. Pearson/Prentice Hall.

Data Analytics o Análisis de Datos es un proceso para la obtención de datos sin procesar y convertir en información útil para la toma de decisiones por parte de los usuarios. Los datos son recogidos y analizados para responder a las preguntas de las pruebas, hipótesis o refutar teorías². Se pueden distinguir en diferentes fases como Requisitos de Datos, Recolección de Datos, Procesamiento de Datos, Depuración de los Datos, Análisis Exploratorio de Datos, Modelado y Algoritmos.

Según el Artículo 2 de la ley 28015 de Promoción y Formalización de la micro y pequeña empresa, la *PYME* se define como la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios³.

La explotación de información es una subdisciplina de la informática que aporta herramientas de Minería de Datos o Data Mining para extraer el conocimiento no trivial que se encuentra, implícitamente, en los datos disponibles de diferentes fuentes de información dentro del marco de un proyecto de ingeniería. La integración de datos es un precursor de análisis de datos que está estrechamente ligada a la visualización de datos y la difusión de datos. Algunas herramientas para el análisis de datos son MicroStrategy, SQL Data Tools, SPSS, entre otros.

El *Abastecimiento* es la actividad económica encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, forma y calidad en una organización. La función de abastecimiento se inscribe en el ámbito de logística y de la cadena de suministros.

Por último, para el desarrollo del proyecto se utilizará la metodología Kimball para el desarrollo de los entregables de Inteligencia de Negocios. Asimismo, se utilizará la metodología PMBOK que comprende diversos entregables y buenas prácticas para una gestión adecuada de los recursos durante la ejecución del proyecto. Asimismo, se pueden identificar 3 dominios principales: La previsión y demanda y la planificación de las necesidades futuras, la comunicación a proveedores y almacenes logísticos para asegurar la puesta a disposición de los productos o recursos futuros. Así como también, la ejecución y gestión de los pedidos de compra.

² Judd, Charles y McClelland, Gary (1989). Análisis de Datos. Harcourt Brace Jovanovich.

³ Ley 28015, Ley de Promoción y formalización de la Pequeña y Mediana Empresa, Artículo 2.

POSICIONAMIENTO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Problema	Causas
Apoyar en la toma de decisiones sobre los procesos que ejecutan la cadena de abastecimiento de una PYME.	<ul style="list-style-type: none">• Información que adquieren de su sistema de información no posee el grado de detalle suficiente que permite tomar decisiones.• Su sistema ERP no está enfocado a indicadores de gestión.• Falta de conocimiento de metodologías para el desarrollo de soluciones en inteligencia de negocios.• Falta de conocimiento en herramientas de inteligencia de negocios.• Se utiliza mucho tiempo para realizar un análisis de la información registrada en el sistema ERP, lo cual dificulta la toma de decisiones.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

OG: Implementar una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES para el fortalecimiento en la toma de decisiones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE1: Establecer métricas y reportes, en relación al monitoreo de la información de los procesos de control de abastecimiento en una plataforma tecnológica BPM.

OE2: Diseñar una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento, tomando como referencia las buenas prácticas, casos de éxito y proyectos afines de la plataforma tecnológica BPM mediante el uso de Data Analytics.

OE3: Validar la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento en una PYME.

OE4: Proponer un plan de continuidad para garantizar la operación y soporte de la solución de Data Analytics.

INDICADORES DE ÉXITO

IE1: Aprobación por parte del cliente de las métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento (OE1)

IE2: Aprobación por parte del cliente del diseño de la solución de Data Analytics. (OE2)

IE3: Aprobación por parte de una Pyme de la Implementación y validación de la solución de Data Analytics. (OE3)

IE4: Aprobación por parte del cliente del plan de continuidad de la solución. (OE4)

IE5: Emisión del Certificado de Calidad por parte la empresa virtual QS (OE1, OE2, OE3)

ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto a realizar se desarrollará durante los ciclos 2016-2 y 2017-1, por lo que se abordarán los siguientes puntos:

- Se va a desarrollar y presentar todos los entregables necesarios que demuestren la culminación exitosa de cada etapa del proyecto:
 - Documentación de Gestión de Proyectos:
 - Project Charter
 - Plan de trabajo
 - Cronograma de actividades
 - Diccionario EDT
 - Cronograma
 - Matriz de trazabilidad de requerimientos
 - Matriz de comunicaciones
 - Matriz de riesgos
 - Matriz RAM
 - Descripción de roles y responsabilidades
 - Registro de Interesados
 - Plan de Gestión de alcance
 - Plan de Gestión de RRHH
 - Plan de Gestión de calidad
 - Plan de Gestión de comunicaciones
 - Plan de Gestión del cronograma
 - Plan de Gestión de Riesgos
 - Actas de Reunión
 - Documentación de la Metodología Kimball
 - Arquitectura Física
 - Arquitectura de la Solución
 - Análisis de las fuentes de datos
 - Modelado Dimensional
 - Extracción, Transformación y Carga (ETL)

- Diseño de cubos de información
 - Análisis de Datos
 - Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes y Dashboards)
 - Seguridad y Administración
- Documentación del Análisis e Investigación
 - Métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento
 - Benchmarking de las herramientas de Data Analytics o Explotación de Información
- Documentación del Diseño de la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento
 - Solución de Data Analytics para los procesos de la cada de abastecimiento
- Documentación de Cierre del Proyecto
 - Propuesta de proyectos
 - Paper de investigación
 - Póster
 - Perfil del proyecto
 - Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora
 - Acta de Aceptación y Cierre del proyecto
- Memoria del Proyecto
- Asimismo, el alcance del proyecto no tiene contemplado:
 - Implementación de la solución en una empresa real

SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES

Suposiciones	Descripción
SN001	<i>Las autoridades involucradas en el proyecto se encuentren disponibles, para atender a nuestras necesidades.</i>

Restricciones	Descripción
RN001	<i>El proyecto deberá ser realizado en el periodo comprendido entre los ciclos 2016-2 y 2017-1.</i>
RN002	<i>El proyecto deberá ser realizado en 32 semanas aproximadamente, que es el tiempo disponible de trabajo entre los dos ciclos.</i>

IMPACTO EN LA ORGANIZACIÓN (OPCIONAL)

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

EQUIPO DEL PROYECTO

El equipo del proyecto estará conformado de la siguiente manera:

Rol	Miembro	Responsabilidades
Jefe de Proyecto	Aarón Mendieta	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la gestión del proyecto. - Cumplir con los objetivos y los cronogramas establecidos del proyecto.

		<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar en la investigación, desarrollo y documentación del proyecto. - Validar la investigación y documentación del proyecto. - Gestionar la coordinación de reuniones u otros con las autoridades involucradas en el proyecto.
Jefe de Investigación y Desarrollo	Oscar Barrenechea	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la investigación, desarrollo y documentación durante todo el proyecto.
Gerente Profesor de IT Consulting	Julio Quispe	<ul style="list-style-type: none"> - Asesorar y monitorear los proyectos de la empresa IT Consulting. - Aprobar alcance del proyecto. - Aprobar el Project Charter del proyecto.
Gerente Alumno de IT Consulting	Eduardo Ulloa	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo en la coordinación de reuniones con las autoridades involucradas en el proyecto. - Monitorear y controlar que las actividades se están llevando a cabo según lo programado en el proyecto y con la empresa IT Consulting.
Asesor	Edgar Díaz	<ul style="list-style-type: none"> - Asesorar y monitorear el proyecto profesional.
Profesor Cliente	Edgar Díaz	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar los requerimientos relacionados al proyecto. - Aprobar alcance del proyecto. - Aprobar el Project Charter del proyecto. - Asesorar en la investigación y desarrollo del proyecto.
Comité de Proyectos	Rosario Villalta Jimmy Armas Oscar Gómez Pedro Shiguihara	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar y aprobar el proyecto profesional. - Aprobar los entregables del proyecto. - Decidir la continuidad del proyecto.

STAKEHOLDERS

Stakeholders	Necesidades	Entregables
Comité de Proyectos	Evaluar y aprobar los entregables finales del proyecto profesional.	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación de Gestión de Proyectos - Project Charter - Memoria del Proyecto - Paper de Investigación - Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento
Gerente Profesor de IT Consulting	Asegurar el cumplimiento de las actividades del proyecto basados en los avances presentados de acuerdo al cronograma de actividades, así como también asesorando al equipo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Project Charter - Actas de Reunión - Memoria del Proyecto - Cronograma de actividades - Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento
Gerente Alumno de IT Consulting	Monitorear y asegurar el desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> -Project Charter -Actas de Reunión
Profesor Cliente	Evaluar y aprobar los entregables del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Project Charter - Cronograma de actividades - Actas de Reunión - Memoria - Paper de Investigación - Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento
Asesor	Asesorar y asegurar el cumplimiento del alcance y los objetivos del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Project Charter - Actas de Reunión - Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento - - Paper de Investigación - Memoria

RECURSOS REQUERIDOS

Los principales requisitos, para la realización del proyecto, son los siguientes:

HADWARE

Recurso	Descripción
Ordenadores Portátiles	Laptop HP serie Pavilion g4 Core i5 2.3 Ghz y 8 GB de memoria RAM con disco duro de 1 TB. Laptop TOSHIBA Satellite C45 Core i3 2.4 Ghz y 4 GB de memoria RAM con disco duro de 500GB.
Dispositivo de Almacenamiento Externo	Toshiba de 1 TB como medio de almacenamiento físico que sirve como un conducto alternativo para realizar backups frecuentemente.

SOFTWARE

Recurso	Descripción
Business Monitor	Herramienta de IBM que permite la supervisión detallada de las actividades de negocio para mejorar la agilidad empresarial. Se realizará la administración y configuración de los indicadores de gestión.
Herramienta de Explotación de Datos	Herramienta para el tratamiento, análisis y la gestión de información. Se podrá realizar análisis predictivos, cuantitativos y cualitativos.
Microsoft office 2013	Suite ofimática para el desarrollo de documentos, presentaciones, cálculos, gestión de proyectos.
Correo electrónico	Servicios web como Gmail, Hotmail, Outlook, Office 365 nos servirá para facilitar la comunicación entre los integrantes del equipo y los stakeholders.
Almacenamiento de archivos	Herramientas como Google Drive, OneDrive, GitHub para el almacenamiento de archivos en la nube. Se podrá gestionar las versiones de los documentos.
Motores de búsqueda	Herramientas que nos permitirá realizar consultas, dudas, revisar trabajos de investigación,

INVESTIGACIÓN:

Recurso	Descripción
Material bibliográfico	Abarca recursos de investigación como artículos, blogs, libros, revistas físicas, publicaciones digitales, y cualquier tipo de fuente bibliográfica que se utilizará para la investigación.

FASES E HITOS DEL PROYECTO

Fase del Proyecto	Hito del proyecto	Fecha Estimada	Entregables incluidos	Prioridad
Iniciación	Aprobación del Project Charter	Semana 4 2016-2	Project Charter	Alta
Planificación	Aprobación de la planificación del proyecto	Semana 5 2016-2	Documentos de Gestión del Proyecto	Alta
Diseño	Aprobación de la documentación de Análisis e Investigación	Semana 14 2016-2	Métrica y reporte para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento	Alta
		Semana 15 2016-2	Benchmarking de las soluciones	Alta
	Aprobación de la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento	Semana 5 2017-1	Procesos para la elaboración de la arquitectura de inteligencia de negocios con respecto a la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento	Alta
Validación	Validación de la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento	Semana 8 2017-1	Validación de la solución por parte de la PYME	Alta
		Semana 9 2017-1	Análisis de Factibilidad Financiera	Alta
Cierre	Aprobación de los entregables finales del proyecto	Semana 13 2017-1	Memoria del proyecto	Alta
		Semana 13 2017-1	Paper de Investigación	Alta
		Semana 13 2017-1	Póster	Alta

		Semana 13 2017-1	Acta de Aceptación del proyecto	Alta
		Semana 13 2017-1	Acta de Cierre del proyecto	Alta
		Semana 13 2017-1	Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora	Alta

ENFOQUES DEL TRABAJO

Las metodologías y técnicas que se utilizarán para el presente trabajo son:

- Guía de los Fundamentos de Gestión de Proyectos, PMBOK.

RIESGOS Y MITIGACIÓN

#	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de mitigación
1	Abandono o retiro por parte de un integrante del equipo de proyecto.	Media	Muy Alto	Realizar acuerdos previos y estar en constante comunicación entre los integrantes del equipo para evitar cualquier inconveniente.
2	Poca cantidad de información relacionada a soluciones de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES mediante el uso de Data Analytics.	Baja	Alto	Constante búsqueda de fuentes confiables como en los recursos de investigación de la UPC o en libros recomendados y actualizados.
3	Falta de validación del avance del proyecto por parte del cliente y/o comité.	Baja	Muy Alto	Realizar reuniones frecuentes, para presentar el avance del proyecto al cliente y al comité.
4	Cambio del alcance del proyecto.	Media	Alto	Reestructuración del proyecto y del cronograma de actividades planteado previamente.
5	Cambio de los objetivos del proyecto	Media	Alto	Reestructuración del proyecto y del cronograma de actividades planteado previamente.
6	Falta de información de los procesos de la cadena de abastecimiento por parte de la PYME	Alto	Alto	Buscar artículos de investigación en bibliotecas orientados a los procesos de la cadena de abastecimiento de una PYME
7	Falta de accesibilidad a la información de los procesos de	Alto	Alto	Definir previamente acuerdos con el representante de la PYME para tener

#	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de mitigación
	la cadena de abastecimiento de la PYME			acceso a información específica de los procesos de abastecimiento con el objetivo de que el proyecto tenga continuidad.

GLOSARIO

- Quality Services: Empresa virtual de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación. Esta empresa virtual se encarga de validar la calidad de los productos de las demás empresas virtuales que forman parte de la estructura organizativa de la escuela para el desarrollo de proyectos profesionales.
- Stakeholder: Individuo o Grupo de individuos que se ven afectados por las actividades realizadas en el desarrollo del proyecto.
- Memoria: Recopilación de toda la documentación de investigación desarrollada en este proyecto.

SIGLARIO

- IE: Indicador de éxito.
- OE: Objetivo específico.

BIBLIOGRAFÍA

Sunil Chopra and Meindl (2006). Supply Chain Management. 3rd Edition. Pearson/Prentice Hall.

Judd, Charles y McClelland, Gary (1989). Análisis de Datos. Harcourt Brace Jovanovich.

Ley 28015, Ley de Promoción y formalización de la Pequeña y Mediana Empresa, Artículo 2.

Pollo-Cattaneo, M., García-Martínez, R., Britos, P., Pesado, P., Bertone, R., Rodríguez, D., Merlino, H., Pytel, P., Vanrell, J. 2012. Elementos para una Ingeniería de Explotación de Información.

APROBACIÓN

Nombre	Cargo	Firma	Fecha
--------	-------	-------	-------

Julio Quispe	Gerente profesor		
Edgar Díaz	Profesor cliente		

b) Plan de Gestión de Alcance

PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE – 1.2
PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE		
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aarón Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	01/09/2016	
Versión:	1.2	
SECCIÓN 2. ADMINISTRACIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		
Definición del Enunciado del Alcance del Proyecto		
<p>La definición del enunciado del alcance del proyecto Solución de Data Analytics para los procesos de abastecimiento para PYMES.</p> <ul style="list-style-type: none">• Documentación de los entregables para la gestión de proyectos.• Se utilizará la metodología del PMBOK para el desarrollo de los entregables de Gestión de Proyectos.• Documentación de los entregables para la solución en inteligencia de negocios.• Se utilizará la metodología Kimball para el desarrollo de los entregables de Business Intelligence.• Desarrollo del proceso ETL (Extracción, Transformación, Carga) de información.• Desarrollo del almacenamiento de datos o Data Warehouse (DW).• Desarrollo de los Cubos OLAP.• Integración e implementación de Dashboards e Indicadores en el servicio cloud de Amazon.		
Elaboración de la Estructura de Desglose de Trabajo y Diccionario		
<p>El EDT del proyecto se realizará en base a los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El EDT del proyecto se estructurará en base al cronograma del Project más una herramienta de descomposición, para esto se requiere de la información referente a las fases del proyecto y los entregables necesarios en estas fases.2. Luego de seleccionar las herramientas, se deben definir los entregables por cada fase del proyecto, para este caso:<ul style="list-style-type: none">o La primera fase, inicio del proyecto, está compuesta básicamente por el siguiente entregable:<ul style="list-style-type: none">• Project Chartero La segunda fase, planificación del proyecto, cuenta con los entregables propios para la gestión del proyecto, tales como:<ul style="list-style-type: none">• Cronograma del Proyecto• Plan de Trabajo• Cronograma de Actividades

- Estructura Project
 - Descripción de roles y responsabilidades
 - Diccionario EDT
 - Matriz de Riesgos
 - Matriz de Trazabilidad de Requerimientos
 - Matriz RAM
 - Plan de Gestión de Calidad
 - Plan de Gestión de Comunicaciones
 - Plan de Gestión de Riesgo
 - Plan de Gestión de RRHH
 - Plan de Gestión del Cronograma
 - Plan de Gestión de Alcance
 - Registro de Interesados
- Documentación de la Metodología Kimball
- Arquitectura Física
 - Análisis de las Fuentes de Datos
 - Modelado Dimensional
 - Extracción, Transformación y Carga (ETL)
 - Diseño de Cubos de Información
 - Análisis de Datos
 - Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes y Dashboards e Indicadores)
 - Seguridad y Administración
- o La tercera fase, Diseño, se encuentra compuesto por los entregables correspondientes a la culminación del proyecto.
- Métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento
 - Benchmarking de las herramientas de Data Analytics o Explotación de información
- o La cuarta fase, Validación, se encuentra compuesto por los entregables correspondientes a la culminación del proyecto.
- Solución de Data Analytics mediante el uso de herramientas de explotación de información o visualización de Dashboards.
- o La quinta fase, cierre del proyecto, se encuentra compuesto por los entregables correspondientes a la culminación del proyecto.
- Propuesta de proyectos
 - Paper de investigación
 - Poster
 - Perfil del proyecto
 - Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora
 - Acta de Aceptación y Cierre del Proyecto
 - Memoria del Proyecto
3. Luego de identificar los entregables por fase, estos se documentarán con la plantilla designada "Diccionario EDT".
4. Sobre cada paquete de trabajo se identifican y especifican en la plantilla anteriormente indicada, las siguientes características:
- o Se coloca el ID del entregable (la numeración otorgada en el EDT).
 - o Se coloca el nombre del entregable.
 - o Se realiza la descripción del trabajo, para colocar todas las actividades necesarias para cumplir con el entregable.
 - o Se describen los hitos presentados.
 - o Se establece la duración, teniendo en cuenta la información plasmada en el cronograma del proyecto.
 - o Se establece la fecha de Inicio, teniendo en cuenta la información plasmada en el cronograma del proyecto.

- o Se establece la fecha de fin, teniendo en cuenta la información plasmada en el cronograma del proyecto.
 - o Se establecen los requerimientos de calidad o las métricas a ser usadas para verificar el entregable
 - o Se detallan los criterios de aceptación para el entregable del proyecto.
 - o Se detallan las referencias técnicas para el entregable.
5. Posterior a la elaboración del diccionario EDT por el jefe de proyecto y asistente de proyecto, se realiza una validación junto con el gerente profesor de la empresa de línea y el cliente del proyecto, a fin de obtener su aprobación antes de la presentación al comité para su evaluación y entrega de puntos de mejora.

Control de Cambios

El procedimiento para el control de cambios se describe a continuación:

1. Definir el impacto del cambio en función al tiempo de duración del proyecto.
2. Luego de comprobado el impacto sobre el tiempo, redactar la solicitud de cambio haciendo referencia a los efectos en el alcance, costo y cronograma del proyecto.
3. Solicitar la aprobación de los interesados del proyecto. Para esto, se debe verificar la clasificación del cambio.
4. Enviar solicitud aprobada a la empresa, para realizar los ajustes al seguimiento de actividades semanal.
5. Actualizar los documentos de gestión involucrados en el cambio. Estos pueden ser el plan de gestión de alcance, diccionario EDT, plan de gestión de calidad, matriz de trazabilidad, matriz RAM.

En el siguiente diagrama se describe a mayor detalle el procedimiento:

Verificación de Entregables

Definición de tipos de entregables	
1	Acta de Constitución del Proyecto
	- Project Charter
	Gestión
	- Cronograma del Proyecto

	<ul style="list-style-type: none">- Diccionario EDT- Matriz de Riesgos- Matriz de Trazabilidad- Matriz RAM- Plan de Gestión de Calidad- Plan de Gestión de Comunicaciones- Plan de Gestión de Riesgos- Plan de Gestión de RRHH- Plan de Gestión del Cronograma- Plan de Gestión de Alcance- Registro de Interesados- Documento de Lecciones Aprendidas <p>Metodología Kimball</p> <ul style="list-style-type: none">- Arquitectura Física- Modelado Dimensional- Extracción, Transformación y Carga (ETL)- Diseño de Cubos de Información- Análisis de Datos- Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes, Dashboards e Indicadores)- Seguridad y Administración	
2	Definir a los responsables de aprobación según tipo de entregable	
	Entregable	Responsable de Aprobación
	1.1.1.2.1 - Project charter	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.2.1.1.8 - Plan de Trabajo	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.2.1.1.6 - Cronograma del Proyecto	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.2.1.1.11 - Matriz de Riesgos	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting
	1.2.1.1.9 - Matriz de Trazabilidad	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.2.1.1.12 - Matriz RAM	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting
	1.2.1.1.5 - Plan de Gestión de Calidad	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.2.1.1.4 - Plan de Gestión de Comunicaciones	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting
	1.2.1.1.3 - Plan de Gestión de Riesgos	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.2.1.1.2 - Plan de Gestión de RRHH	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting
	1.2.1.1.7 - Plan de Gestión del Cronograma	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.2.1.1.1 - Plan de Gestión del Alcance	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting
	1.2.1.1.15 - Registro de interesados	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting

		Cliente
	1.5.5.1 - Documento de Lecciones Aprendidas	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.3.3.1.1 - Arquitectura Física	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.3.5.2.1 - Modelado Dimensional	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.3.6.1.1 - Extracción, Transformación y Carga (ETL)	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.3.7.1.1 - Diseño de Cubos de Información	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.3.4.1.1 - Análisis de Datos	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.3.10.1.1 - Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes, Dashboards e Indicadores)	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
	1.3.11.1.1 - Seguridad y Administración	Comité de Proyectos Profesor Gerente IT Consulting Cliente
3	Definición de plazos de aprobación y levantamiento de observaciones (días hábiles).	
	Entregable	Plazo de Aprobación
	1.1.1.2.1 - Project charter	
	1.2.1.1.8 - Plan de Trabajo	
	1.2.1.1.6 - Cronograma del Proyecto	
	1.2.1.1.11 - Matriz de Riesgos	
	1.2.1.1.9 - Matriz de Trazabilidad	
	1.2.1.1.12 - Matriz RAM	
	1.2.1.1.5 - Plan de Gestión de Calidad	
	1.2.1.1.4 - Plan de Gestión de Comunicaciones	
	1.2.1.1.3 - Plan de Gestión de Riesgos	
	1.2.1.1.2 - Plan de Gestión de RRHH	
	1.2.1.1.7 - Plan de Gestión del Cronograma	
	1.2.1.1.1 - Plan de Gestión del Alcance	
	1.2.1.1.15 - Registro de interesados	
	1.5.5.1 - Documento de Lecciones Aprendidas	
	1.3.3.1.1 - Arquitectura Física	
	1.3.5.2.1 - Modelado Dimensional	
	1.3.6.1.1 - Extracción, Transformación y Carga (ETL)	
	1.3.7.1.1 - Diseño de Cubos de Información	
	1.3.4.1.1 - Análisis de Datos

	1.3.10.1.1 - Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes, Dashboards e Indicadores)		
	1.3.11.1.1 - Seguridad y Administración		
Criterios de aceptación del Proyecto			
1	Técnicos		
	1. Fuentes Bibliográficas. 2. Complementos de Metodologías. 3. Marcas de Trabajo. 4. Estándares.		
2	Calidad		
	1. Pruebas Funcionales. 2. Pruebas de Software.		
3	Gestión de Proyecto		
	1. PMBOK. 2. Q.A. 3. KIMBALL.		
4	Sociales		
	No aplica.		
5	Confidencialidad		
	No aplica.		
Exclusiones de Proyecto			
#	No aplica.		
Restricciones de Proyecto			
#	El proyecto deberá ser realizado en el periodo comprendido entre los ciclos 2016-2 y 2017-1.		
#	El proyecto deberá ser realizado en 32 semanas aproximadamente, que es el tiempo disponible de trabajo entre los 2 ciclos.		
Supuestos de Proyecto			
#	No aplica.		

SECCIÓN 3. ESTABILIDAD DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Reuniones del Comité Ejecutivo

Solo describir las reuniones que se realizaron para examinar el ALCANCE del proyecto

1. Cantidad de Reuniones: 0.
2. Medios de comunicación: Indefinido.
 - Aún no se lleva a cabo reuniones con el Comité Ejecutivo.

Reuniones del Equipo de Trabajo

Solo describir las reuniones que se realizaron para examinar el ALCANCE del proyecto

1. Cantidad de Reuniones: 0.
2. Medios de comunicación: Indefinido.

- Aún no se lleva a cabo reuniones con el Comité Ejecutivo.

SECCIÓN 4. CONCLUSIONES FINALES

El alcance del proyecto fue definido asimismo como los entregables que lo componen. Se definieron los responsables de las respectivas aprobaciones, así como los plazos de aprobación. Se implantaron los criterios de aceptación, exclusiones, restricciones y supuestos. Finalmente, aún no se han registrado las reuniones con el Comité.

SECCIÓN 5. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

SECCIÓN 6. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
1.0	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	01/09/2016
1.1	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	23/09/2016
1.2	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	08/10/2016

c) Plan de Gestión de RRHH

PLAN DE GESTIÓN DE RRHH

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aarón Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	04/09/2016	
Versión:	1.1	

SECCIÓN 2. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

El equipo del proyecto está organizado según el siguiente organigrama, en el cual se muestra claramente las líneas de reporte de cada miembro del equipo.

SECCIÓN 3. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades de cada rol que participa en el desarrollo del proyecto se detalla en el siguiente documento:

- Matriz RAM

SECCIÓN 4. DESCRIPCIÓN DE ROLES

Comité de Proyectos

Está conformado por la directora de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, Rosario Villalta, y los coordinadores de las 3 carreras de la Escuela: Oscar Gómez (Ingeniería de Software), Jimmy Armas (Ingeniería de Sistemas de Información) y Pedro Shiguihara (Ciencias de la Computación).

Gerente General

El gerente profesor de todas las empresas existentes y es el que lidera las mismas. Está encargado del manejo y de la comunicación general de vital importancia para las empresas virtuales.

Gerente Profesor de IT Consulting

El gerente profesor de la empresa de IT Consulting es el profesor Julio Quispe, él es quien lidera la empresa y está encargado de la aprobación y seguimiento de todos los proyectos profesionales que ingresan a la empresa.

Gerente Alumno de IT Consulting

El gerente alumno de la empresa de IT Consulting es Eduardo Ulloa, alumno del último ciclo de la carrera de Ingeniería de Sistemas de Información. Tiene como principal función el apoyo y seguimiento de todos los proyectos profesionales de la empresa IT Consulting.

Jefe de Proyecto

Encargado del cumplimiento de los objetivos, indicadores y éxito del proyecto. Para este proyecto, el jefe de proyecto es Aaron Mendieta, alumno del último año de la carrera de Ingeniería de Sistemas de Información.

Jefe de Investigación y Desarrollo

El encargado de gestionar y ver los avances del colaborador – analista/desarrollador. Para este proyecto, el jefe de investigación y desarrollo es Oscar Barrenechea, alumno del último año de la carrera de Ingeniería de Sistemas de Información.

SECCIÓN 5. ADQUISICIÓN DE PERSONAL

El procedimiento para el requerimiento y adquisición de personal es como sigue:

- Se realiza el análisis de los requerimientos del personal necesario para la validación e inspección de documentos, para esto se comunica esta necesidad al gerente de proyectos.
- La solicitud de analistas de calidad se comunica a la empresa Quality Services (QS) para verificar y realizar la distribución correcta de personal.
- El asistente de IT-Pyme se encarga de realizar el seguimiento de las solicitudes hasta la adquisición del recurso.
- El jefe de línea de la empresa QS se encargará de comunicarle al jefe de proyecto y asistente de proyecto sobre el recurso asignado.

SECCIÓN 6. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL PARA EL PROYECTO

Nivel de Experiencia / Conocimiento	Tipo (Interno/ Externo)	Fase – Entregable del Proyecto requerido	Cantidad personal requerido	Total de Horas de participación en el proyecto	Costo Hora del personal requerido (S/.)
Desarrollador	Externo	Ejecución	2		1

SECCIÓN 7. HORARIOS DEFINIDOS PARA EL PROYECTO

En el presente proyecto se estiman los horarios de la siguiente manera:

Durante las semanas de desarrollo de proyecto se definirán 4 días laborales de 3 horas cada uno, siendo en promedio 12 horas a la semana. Los días martes y jueves se realizarán las actividades en el horario de clase de 4:00pm a 7:00pm en el campus Monterrico de la Universidad Peruana de Ciencias aplicadas (UPC). Los días viernes y sábados, la hora variará según la agenda realizada cada semana, luego de la correspondiente revisión del avance de proyecto.

Fuera de los días de trabajo establecidos para el proyecto se podrán realizar avances; sin embargo, todo avance deberá ser reportado para el seguimiento, respetando las actividades programadas en el cronograma de proyecto.

SECCIÓN 8. PROGRAMACIÓN DE VIAJES

No aplica

SECCIÓN 9. CRITERIOS DE LIBERACIÓN DEL PERSONAL CONTRATADO

Se realizará liberación de personal solamente en casos de:

- Presencia de disputas personales graves entre los integrantes del proyecto y el personal de apoyo.
- Incumplimiento reiterado de actividades por parte del personal de apoyo.
- Retiro extraordinario del ciclo del personal de apoyo.

SECCIÓN 10. PLANES DE FORMACIÓN

- Para esta sección se aplicará las siguientes inducciones:
 - Uso de la herramienta SQL Data Tools
 - Uso de la base de datos SQL Server 2012
 - Uso del Trello para el manejo de tareas e incidencias de cada entregable

SECCIÓN 11. PLANES DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS

No Aplica

SECCIÓN 12. PERSONAL DEL CLIENTE REQUERIDO PARA EL PROYECTO

No Aplica

SECCIÓN 13. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

d) Plan de Gestión de calidad

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD – 1.0
PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD		
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aaron Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	01/09/2016	
Versión:	1.0	
SECCIÓN 2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE CALIDAD

1

SECCIÓN 3. ROLES Y RESPONSABILIDADES

ROL
Comité de Proyectos
<ul style="list-style-type: none">Aprobar entregables del proyecto acordado
Cliente
<ul style="list-style-type: none">Indicar la conformidad del producto entregadoIndicar los requerimientos del producto a desarrollarAprobar los entregables del proyecto
Gerente Profesor
<ul style="list-style-type: none">Aprobar los documentos de gestiónVerificar el cumplimiento de los indicadores de éxito del proyectoAsegurar la calidad de la documentación
Gerente Alumno
<ul style="list-style-type: none">Gestionar el cronograma de entregables para garantizar su calidad
Jefe de Proyecto
<ul style="list-style-type: none">Analizar los resultados del control de calidadReunirse con el cliente periódicamente para discutir sobre el avance del proyectoAnalizar los resultados del control de calidadCapturar los requerimientos del productoGestionar el correcto desarrollo del producto
Jefe de Investigación y Desarrollo
<ul style="list-style-type: none">Monitorear los avances del equipo para garantizar su calidadControlar el proceso de desarrollo y validación del producto a desarrollarControlar que las acciones correctivas se lleven a cabo por el equipo de desarrollo

SECCIÓN 4. PROCEDIMIENTOS

1	Procedimiento para la Planificación de la Calidad
	<ul style="list-style-type: none">Definición de Actas de Conformidad y certificados que garanticen la calidad de los artefactosPlanificación de los entregables que deben pasar por control de calidadElegir a los recursos que apoyarán o darán soporte a las actividades al proceso de certificación de la calidad
2	Procedimiento para Aseguramiento de la Calidad
	<ul style="list-style-type: none">Evaluación semanal del cronograma de trabajo
3	Procedimiento para el Control de la Calidad
	<ul style="list-style-type: none">El Jefe de Desarrollo enviará solicitud de recurso para el control de calidad de los artefactosEl analista de QS entrega el informe de Control de CalidadSe analizan las mejoras y acciones correctivas para el producto
4	Procedimiento para Mejora Continua
	<ul style="list-style-type: none">Se definirán mejoras en base a las lecciones aprendidasSe ejecutarán dichas mejoras

SECCIÓN 5. MATRIZ DE PROCESOS

Actividad de Control	R	Revisa el entregable	V	Realiza el control de calidad del entregable
	F	El entregable requiere su firma	P	Participa en la revisión del entregable

Recurso	JP	Jefe de Proyecto	JID	Jefe de Investigación y Desarrollo
	CP	Comité de Proyectos	CLI	Cliente
	GP	Gerente Profesor	GA	Gerente Alumno
	RQS	Recurso QS		

Id. EDT	Entregable/Tarea	Estándar de Calidad Aplicable	Actividad de Aseguramiento	Actividad de control	Auditoría Programada

SECCIÓN 6. RECURSOS

Id. EDT	Entregable	Recurso Requerido	Tiempo Asignado	Costo (U\$)	Detalle del Recurso

SECCIÓN 7. CAMBIOS EN EL PROYECTO

NA

SECCIÓN 8. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

SECCIÓN 9. CONTROL DE CAMBIOS EN DOCUMENTO

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
1.0	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	01/09/2016

e) Plan de Gestión de comunicaciones

PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aarón Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	03/09/2016	
Versión:	1.1	

SECCIÓN 2. COMUNICACIONES DEL PROYECTO

Para asegurarnos de que todas las necesidades de comunicación de los stakeholders a lo largo del proyecto estén contempladas se ha realizado el análisis de stakeholders y además se ha plasmado cada una de sus necesidades en la matriz. Estos dos documentos se adjuntan al final del presente plan:

- Registro de Interesados.
- Matriz de Comunicaciones del Proyecto.

SECCIÓN 3. PROCEDIMIENTOS PARA ACTUALIZAR EL PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

El Plan de Gestión de Comunicaciones deberá ser revisado y actualizado cada vez que:

- Hay una solicitud de cambio aprobada o acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de los Stakeholders.
- Hay cambios en los miembros y roles del equipo del proyecto.
- Hay solicitudes inusuales de informes o reportes adicionales que se van a mantener a lo largo del proyecto.
- Cuando se presenten quejas, sugerencias o comentarios o evidencia de requerimientos de información no satisfechas.

La actualización del Plan de Gestión de Comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:

- Identificación y clasificación de stakeholders.
- Determinación de requerimientos de información.
- Elaboración/Actualización de la matriz de comunicaciones del Proyecto.
- Actualización del ítem correspondiente del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
- Aprobación del Plan de Gestión de Comunicaciones por el Comité Ejecutivo.
- Difusión del nuevo Plan de Gestión de Comunicaciones de acuerdo a lo definido en la Matriz de Comunicaciones.

SECCIÓN 4. GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN

Guías para Reuniones

Todas las reuniones deben seguir las siguientes pautas:

- En caso de tener un nuevo miembro en cada reunión, se hará la respectiva presentación de este ante los asistentes.

Guías para correo electrónico

Todas las remisiones de correos electrónicos deben seguir las siguientes pautas:

- Cada correo electrónico debe ser redactado de una manera formal.
- Para filtrar los correos que provengan de otras empresas y los correos entre los integrantes del equipo, se contará con la siguiente estructura: SDAPCA - [Tema de correo]. e.g SDAPCA - Solicitud de acceso al repositorio.
- Todo correo electrónico al cliente debe ser copiado a todo el equipo de proyecto; en especial al gerente, jefe, asistente de proyecto.
- Los correos electrónicos entre el gerente de la empresa y el cliente, deberá ser enviado por el jefe de proyecto para establecer un estándar en la conexión.
- En caso de envíos de solicitud de servicios a empresas externas, se debe copiar al correo de la empresa.

SECCIÓN 5. GUIAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Guías para Codificación de Documentos

La codificación de los documentos del proyecto será la siguiente:
[Código de Proyecto] - [Nombre de documento] - [Versión]

Ejemplo:

- SDAPCA – Plan de Gestión de Comunicaciones – v1.0

Guías para Almacenamiento de Documentos

El almacenamiento de los documentos del proyecto deberá seguir las siguientes pautas:

- Se solicitará al asistente el acceso al repositorio de la empresa, para tal caso, se utilizará el que se encuentra en Google Drive para el almacenamiento de los documentos del proyecto.
- Se subirán los archivos según la estructura definida por la empresa.
- Cada nueva versión de un documento debe ser subida en la misma carpeta del documento origen.

Guías para Recuperación y Reparto de Documentos

Para la recuperación de documentos se tomarán las siguientes pautas:

- Se solicitará el apoyo del asistente de gerencia, quien cuenta con acceso a los backups de la empresa.
- Se subirán nuevamente los archivos perdidos al repositorio de la empresa.

Para el reparto de documentos se tomarán las siguientes pautas:

- Se solicitará el otorgamiento de permisos de acceso al repositorio al asistente de gerencia.
- Se comprobará el acceso de los involucrados.

Guías para el Control de Versiones

El control de las versiones de los entregables será de la siguiente forma:

- Todos los entregables previos a una entrega pactada (entrega parcial, entrega final) serán codificados de la forma: 0.#, siendo “#” el número de veces que ha sido realizado.
- Cuando ocurra una entrega pactada, el entregable será codificado de la siguiente manera: 1.0, 2.0, 3.0 y así sucesivamente hasta que el proyecto finalice.

SECCIÓN 6. GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA DEL PROYECTO

Quality Services: Empresa virtual de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación. Esta empresa virtual se encarga de validar la calidad de los productos de las demás empresas virtuales que forman parte de la estructura organizativa de la escuela para el desarrollo de proyectos profesionales.

Stakeholder: Individuo o grupo de individuos que se ven afectados por las actividades realizadas en el desarrollo del proyecto.

Memoria: Recopilación de toda la documentación de investigación desarrollada en este proyecto.

Kimball: Metodología de inteligencia de negocios para el almacenamiento de datos.

PMBOK: Metodología para la gestión de proyectos.

Supply Chain Management: es el proceso de planificación, puesta en ejecución y control de las operaciones de la red de suministro con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente con tanta eficacia como sea posible.

Gestión de Procesos de Negocio (BPM): es una metodología y disciplina de gestión con el objetivo de mejorar y/o optimizar los procesos de negocio de una organización. Esto permite el entendimiento, la visibilidad, el modelado y control de los procesos de negocio. Un proceso de negocio representa una serie de actividades o pasos de tareas que pueden incluir personas, aplicativos, o eventos de negocio. A través de la gestión de los procesos que se podrá diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua. Asimismo, existen herramientas o plataformas tecnológicas que ayudan a optimizar los procesos de negocio como Bizagi, Process Maker, AquaLogic BPM, Bonitasoft, jBPM, Intalio, Activiti.

Data Analytics: El análisis de datos es un proceso para la obtención de datos sin procesar y convertir en información útil para la toma de decisiones por parte de los usuarios. Los datos son recogidos y analizados para responder a las preguntas de las pruebas, hipótesis o refutar teorías. Se pueden distinguir en diferentes fases como Requisitos de Datos, Recolección de Datos, Procesamiento de Datos, Depuración de los Datos, Análisis Exploratorio de Datos, Modelado y Algoritmos.

PYME: Según el Artículo 2 de la ley 28015 de Promoción y Formalización de la micro y pequeña empresa, la PYME se define como la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios.

Explotación de información: es una subdisciplina de la informática que aporta herramientas de Minería de Datos o Data Mining para extraer el conocimiento no trivial que se encuentra, implícitamente, en los datos disponibles de diferentes fuentes de información dentro del marco de un proyecto de ingeniería. La integración de datos es un precursor de análisis de datos que está estrechamente ligada a la visualización de datos y la difusión de datos. Algunas herramientas para el análisis de datos son MicroStrategy, SQL Data Tools, SPSS, entre otros.

Abastecimiento: es la actividad económica encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, forma y calidad en una organización. La función de abastecimiento se inscribe en el ámbito de logística y de la cadena de suministros.

Data Warehouse: repositorio o almacenamiento de datos. Contiene modelos dimensionales y facts que a partir de ello se diseña y construye los Data Marts y Cubos OLAP.

ETL: proceso de extracción, transformación y carga de datos a partir de diferentes fuentes de información como, por ejemplo: CRM, sistema ERP, hojas Excel, base de datos SQL, entre otros.

SECCIÓN 7. PROCEDIMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE POLÉMICAS

No aplica.

SECCIÓN 8. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

f) Plan de Gestión del cronograma

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA – 1.1
PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA		
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aaron Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	03/09/2016	
Versión:	1.1	
SECCIÓN 2. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEL CRONOGRAMA VS LA LÍNEA BASE		
<p>En el presente documento se evaluará solo el cronograma puesto no implica costo alguno (al menos financiero) el uso de recursos como también el de los integrantes del proyecto.</p> <p>Contamos con los siguientes términos:</p> <p>PV → Valor planeado, es la línea base del cronograma</p> <p>SV → Variación del cronograma</p> <p>EV → Valor ganado</p> <p>Para obtener el resultado del Valor ganado utilizaremos la siguiente fórmula:</p> $EV = \%Avance * PV$ <p>Para obtener la variación del cronograma utilizaremos la siguiente fórmula:</p> $SV = EV - PV$ <p>Para la realización de una evaluación de la variación del cronograma contaremos con estos indicadores:</p> <p>SV > 0 → Planificación Adelantado</p> <p>SV < 0 → Planificación Retrasado</p> <p>Para obtener el índice de desempeño del cronograma:</p> $SPI = EV / PV$ <p>Para la realización de una evaluación de desempeño del cronograma contaremos con estos indicadores:</p> <p>SPI > 1 → Proyecto Adelantado</p> <p>SPI < 1 → Proyecto Retrasado</p> <p>SPI = 1 → Cumpliendo con el Cronograma</p> <p>Para saber el % de cuánto atraso o adelanto llevamos con respecto al cronograma planeado utilizaremos la</p>

siguiente fórmula:

$$SV\% = SV / PV$$

SECCIÓN 3. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CAMBIOS POR IMPACTOS (VARIACIONES)

El procedimiento para el control de cambios se describe a continuación:

1. Definir el impacto del cambio en función al tiempo de duración del proyecto.
2. Luego de comprobado el impacto sobre el tiempo, redactar la solicitud de cambio haciendo referencia a los efectos en el alcance, costo y cronograma del proyecto.
3. Solicitar la aprobación de los interesados del proyecto. Para esto, se debe verificar la clasificación del cambio.
4. Enviar solicitud aprobada a la empresa, para realizar los ajustes al seguimiento de actividades semanal.
5. Actualizar los documentos de gestión involucrados en el cambio. Estos pueden ser el plan de gestión de alcance, diccionario EDT, plan de gestión de calidad, matriz de trazabilidad, matriz RAM.

En el siguiente diagrama se describe a mayor detalle el procedimiento:

SECCIÓN 4. CRONOGRAMA

Se hace referencia a la versión actual del cronograma:

SDAPCA - Cronograma v1.0.mpp

Cuya versión contiene a las semanas 1 - 32 del ciclo 2016-02

SECCIÓN 5. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

g) Plan de Gestión de riesgos

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO – 1.1
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aarón Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	03/09/2016	
Versión:	1.1	
SECCIÓN 2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DEL RIESGO		
<u>Procedimiento:</u> <ul style="list-style-type: none">• Identificación de los riesgos del proyecto.• Preparación del "Registro de riesgos".• Categorización de los riesgos de acuerdo con el ámbito al que afectan.• Evaluación del riesgo realizando inicialmente el análisis cualitativo.• Se definirá las acciones a tomar para los riesgos de mayor severidad.• Para los riesgos de severidad media a alta a los que no se haya añadido un paquete de trabajo en la EDT, se definirá un plan de contingencia.• Se realizará el seguimiento y control de los riesgos.		
<u>Herramientas:</u> <ul style="list-style-type: none">• Tormenta de Ideas.• Análisis Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas (FODA).• Análisis de los supuestos y factores críticos de éxito.• Juicio de expertos. <p>Se hará uso de la siguiente RBS para la categorización de los riesgos:</p> <div> </div> <ul style="list-style-type: none">• <u>Escala de probabilidad:</u> Para medir la probabilidad de ocurrencia del riesgo se usará la siguiente escala lineal:<ul style="list-style-type: none">- 0.1 muy improbable.- 0.3 improbable.- 0.5 moderado.

- 0.7 probable.
- 0.9 casi certeza.

- **Escala de impacto:** Para medir el impacto de la ocurrencia del riesgo se usará la siguiente escala lineal:
 - 0.1 muy bajo.
 - 0.3 bajo.
 - 0.5 moderado.
 - 0.7 alto.
 - 0.9 muy alto.
- **Matriz de Probabilidad e impacto:** en ella se ilustran los criterios para la definición de escalas de la severidad de los riesgos. Para este proyecto se ha definido la siguiente escala de severidad del riesgo:
 - > 0.25 - Criticidad Alta – **Rojo**.
 - $0.07 > x < 0.25$ – Criticidad Moderada – **Amarillo**.
 - ≤ 0.07 – Criticidad Baja – **Verde**.

En función a estas escalas se ha establecido la siguiente matriz:

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
	1	0.7	0.50	0.30	0.10	1.00	0.70	0.50	0.30	0.10
1	0.10	0.30	0.50	0.70	1.00	1.00	0.70	0.50	0.30	0.10
0.7	0.07	0.21	0.35	0.49	0.70	0.70	0.49	0.35	0.21	0.07
0.50	0.05	0.15	0.25	0.35	0.50	0.50	0.35	0.25	0.15	0.05
0.30	0.03	0.09	0.15	0.21	0.30	0.30	0.21	0.15	0.09	0.03
0.10	0.01	0.03	0.05	0.07	0.10	0.10	0.07	0.05	0.03	0.01
	0.10	0.30	0.50	0.70	1	1	0.7	0.50	0.30	0.10

Impacto (escala de relación) sobre un objetivo (por ejemplo, costo, tiempo, alcance o calidad).

Cada riesgo es clasificado de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre un objetivo en caso de que ocurra.

Los umbrales de la organización para riesgos bajos moderados o altos se muestran en la matriz y determinan si el riesgo es calificado como alto o bajo para ese objetivo.

- Los umbrales para la definición del impacto para los cuatro objetivos (costo, alcance, tiempo y calidad) del proyecto se encuentran en el cuadro que se presenta a continuación:

Condiciones Definidas para Escalas de Impacto de un Riesgo sobre los Principales Objetivos del Proyecto (Solo se muestra ejemplos de impactos negativos)					
Objetivo del Proyecto	Se muestran escalas relativas o numéricas				
	Muy Bajo / 0.10	Bajo / 0.3	Moderado / 0.50	Alto / 0.70	Muy Alto / 0.90
Costo	Aumento de Costo Significante	Aumento del Costo <10%	Aumento del Costo 10 - 20%	Aumento del Costo 20 - 40%	Aumento del costo >40%
Tiempo	Aumento de Tiempo Significante	Aumento del Tiempo <5%	Aumento del Tiempo 5 - 10%	Aumento del Tiempo 10 - 20%	Aumento del tiempo >20%
Alcance	Disminución del alcance apenas apreciable	Áreas de alcance secundarias afectadas	Áreas de alcance primarias afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto es efectivamente inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo las aplicaciones muy exigentes se ven afectadas	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto es efectivamente inservible
Esta tabla presenta ejemplos o definiciones de Impacto de los riesgos para cuatro objetivos del proyecto diferentes.					
Estos deben adaptarse al proyecto individual y a los umbrales de riesgo de las organización en el proceso Planificaciones de La Gestión e Riesgos. Las definiciones de Impacto pueden desarrollarse para las oportunidades de forma similar.					

- **Tabla de Evaluación del Riesgo:** Se completará la plantilla Matriz de Riesgos para los riesgos identificados del proyecto.

Roles y Responsabilidades:

- Los roles y responsabilidades que intervienen en la gestión de riesgos del presente proyecto son:

Roles	Responsabilidades
Jefe	<ul style="list-style-type: none">• Gestión del proyecto y por ende de dar seguimiento a los riesgos que competen a factores externos u otros que no necesariamente competen al nivel interno del equipo.
Supervisor	<ul style="list-style-type: none">• Responsable de dar seguimiento a los riesgos suscitados a nivel interno en el equipo de trabajo.

SECCIÓN 3. PRESUPUESTO

Código de Riesgo	Descripción	Presupuesto
SDAPCA - R003	Poca cantidad de información relacionada a una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento de una PYME.	Para la compra de libros de BI sobre soluciones de Data Analytics se dispone: \$/125.50.

SECCIÓN 4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS

En el transcurso del proyecto se podrán suscitar los riesgos identificados. El jefe de proyecto será el encargado de comunicar dichos riesgos y gestionar su seguimiento. En caso, se ejecuten cambios que generen impacto en el presente documento o en la matriz de riesgos adjunta, se solicitará a través de una solicitud de gestión de cambios.

SECCIÓN 5. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

h) Matriz de trazabilidad de requerimientos

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS – 2.0									
MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS									
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL									
Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES								
Código de proyecto:	SDAPCA								
Integrantes:	Aarón Mendieta Oscar Barrenechea								
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea								
Fecha de creación:	04/09/2016								
Versión:	2.0								
SECCIÓN 2. MATRIZ DE TRAZABILIDAD									
ID	Requerimiento	Justificación	Prioridad/ Categoría	Propósitos u Objetivos del proyecto	Código EDT	Método de Revisión	Verificación de Alcance / Validación	Estado Actual	Fecha
1	Identificar funcionalidades y componentes de Data Analytics	Se necesita tener amplio conocimiento sobre las funcionalidades, componentes de Data Analytics	Alta	OE1: Establecer métricas y reportes, en relación al monitoreo de la información de los procesos de	1.3.1.1.1	Presencial	Cumplido	Aprobado	11/10/2016

1

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS – 2.0									
				control de abastecimiento en una plataforma tecnológica BPM.					
2	Realizar un análisis de competitividad de las soluciones de Data Analytics existentes a nivel de Latinoamérica	Identificar las principales soluciones de Data Analytics del mercado y clasificarlos según las funcionalidades que ofrece para escoger uno de ellos en la implementación	Alta	OE1: Establecer métricas y reportes, en relación al monitoreo de la información de los procesos de control de abastecimiento en una plataforma tecnológica BPM.	1.3.2.1.1	Presencial	Cumplido	Aprobado	18/10/2016
3	Cuantificar el costo de implementación de una solución de Data Analytics mediante un análisis de factibilidad financiera	Saber con exactitud los costos de implementación y el retorno de inversión (ROI) de una solución de Data Analytics	Alta	OE1: Establecer métricas y reportes, en relación al monitoreo de la información de los procesos de control de abastecimiento en una plataforma tecnológica BPM.	1.5.1.1	Presencial	Cumplido	Aprobado	23/05/2017

2

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS – 2.0

4	Diseñar y construir la solución de Data Analytics para poder describir el modelo de implementación	Se necesita construir un esquema o arquitectura de Inteligencia de Negocios que soporte la solución de Data Analytics a implementar	Alta	OE2: Diseñar una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento, tomando como referencia las buenas prácticas, casos de éxito y proyectos afines de la plataforma tecnológica BPM mediante el uso de Data Analytics.	1.3.13.1	Presencial	Cumplido	Aprobado	22/04/2017
5	Ejecutar pruebas de aceptación sobre la solución elegida	Se necesita verificar y validar que la solución este correctamente desplegada y configurada de tal manera que se pueda utilizar todas las funcionalidades de manera	Alta	OE3: Implementar y validar la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento en una PYME.	1.3.13.1	Presencial	Cumplido	Aprobado	19/04/2017

3

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS – 2.0

		adecuada							
6	Validar que la solución planteada y testeada satisfice las necesidades del cliente	Se necesita validar que la solución de Data Analytics cumpla con los requerimientos del cliente	Alta	OE3: Implementar y validar la solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento en una PYME.	1.4.2.2	Presencial	Cumplido	Aprobado	23/05/2017

SECCIÓN 3. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Emilio Herrera	Profesor Gerente	

4

i) Matriz de riesgos

Tipo	Proyecto Operacional		
Nombre del Proyecto	Solucion de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES		
Código del Proyecto	SDAPCA		
Fecha de actualización	sáb 03/09/2016		
Exposición total al Riesgo (hh)	86.9 hh		
Costo Horas/Proyecto (\$.)	2		
Exposición total al Riesgo (\$.)	\$173.8		

Identificación			
Cód. Riesgo	Fecha de registro	Categoría - Origen	Descripción del Riesgo
SDAPCA - R001	1/09/2016	Int - Equipo de trabajo	Abandono o retiro por parte de un integrante del equipo del proyecto
SDAPCA - R002	1/09/2016	Int - Equipo de trabajo	Lentitud en la elaboracion y presentacion de los entregables del proyecto
SDAPCA - R003	1/09/2016	Int - La tecnologia	Poca cantidad de informacion relacionada a una solucion de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento de una PYME
SDAPCA - R004	1/09/2016	Ext - Usuarios	Falta de validación del avance del proyecto por parte del cliente y/o comité
SDAPCA - R005	1/09/2016	Ext - Usuarios	Cambio del alcance del proyecto
SDAPCA - R006	1/09/2016	Ext - Usuarios	Cambio de los objetivos del proyecto
SDAPCA - R007	3/09/2016	Ext - Usuarios	Falta de informacion de los procesos de la cadena de abastecimiento por
SDAPCA - R008	3/09/2016	Ext - Usuarios	Falta de accesibilidad a la informacion de los procesos de abastecimiento de

Registro de Riesgos

[illegible]

Estrategia de respuesta				Monitoreo	
Nombre Responsable	Acciones realizadas	Situación de la estrategia	Plan de Contingencia	Estado	Fecha de cambio de estado
Oscar	Antes de empezar el ciclo en el cual se desarrollara el proyecto se definirán cronogramas de actividades con tiempos de inicio y finalización de las actividades	No iniciado	Comunicar al comité de manera inmediata la solicitud de un cronograma de actividades con el objetivo de cumplir con los tiempos	No Incurrido	N/A
Oscar	Realizar búsquedas de información en motores de búsqueda de artículos de investigación	No iniciado	Realizar búsquedas de información en Internet en información que no sea de manera emergente	No Incurrido	N/A
Aaron	Definir un sistema de control de cambios que defina los procedimientos por los cuales se aprobarán o rechazarán los cambios	En proceso	Realizar autovalidaciones con el objetivo de que el cambio no afecte todo el cronograma establecido por el	No Incurrido	N/A
Aaron	Definir un sistema de control de cambios que defina los procedimientos por los cuales se aprobarán o rechazarán los cambios	En proceso	Realizar cambios emergentes sin la aceptación del comité, con el objetivo de que el cambio no afecte todo el cronograma establecido por el	No Incurrido	N/A
Aaron	Definir un sistema de control de cambios que defina los procedimientos por los cuales se aprobarán o rechazarán los cambios	En proceso	Realizar cambios emergentes sin la aceptación del comité, con el objetivo de que el cambio no afecte todo el cronograma establecido por el	No Incurrido	N/A
Aaron	Definir un sistema de control de cambios que defina los procedimientos por los cuales se aprobarán o rechazarán los cambios	En proceso	Realizar cambios emergentes sin la aceptación del comité, con el objetivo de que el cambio no afecte todo el cronograma establecido por el	No Incurrido	N/A
Oscar	Definir previamente acuerdos con el	No iniciado	Utilizar un backup de información de	No Incurrido	N/A

j) Matriz RAM

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES – v1.1					
MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES							
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL							
Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES						
Código de proyecto:	SDAPCA						
Integrantes:	Aarón Mendieta			Oscar Barrenechea			
Preparado por:	Oscar Barrenechea						
Fecha de creación:	04/09/2016						
Versión:	1.1						
SECCIÓN 2. CUADRO DE RESPONSABILIDADES							
Código EDT	Entregable	Jefe de Proyecto	Jefe de Investigación y Desarrollo	Cliente	Recurso/Colaborador	Gerente Profesor	Comite de EISC
	Inicio						
	Project Charter	R	R	A,F		A,F	F
	Plan de Trabajo	R	R				F
	Planificación						
	Plan de Gestión de Alcance	R,V	R				

1

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES – v1.1					
	Plan de Gestión de Riesgos	R,V	R				
	Plan de Gestión de RRHH	R,V	R				
	Plan de Gestión de Comunicaciones	R,V	R				
	Plan de Gestión de Cronograma	R,V	R				
	Plan de Gestión de Calidad	R,V	R				
	Descripción de Roles y Responsabilidades	R,V	R				
	Diccionario EDT	R,V	R				
	Matriz de Riesgos	R,V	R				
	Registro de Interesados	R,V	R				
	Cronograma de Proyecto	R,V	R				
	Matriz RAM	R,V	R				
	Diseño						
	Arquitectura Física	V	P		P		

2

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES – v1.1

	Análisis de la fuente de datos	V	P		P		
	Modelo Dimensional	V	P		P		
	Extracción, Transformación y Carga(ETL)	V	P		P		
	Diseño de cubos de información	V	P		P		
	Análisis de Datos	V	P		P		
	Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI(Reportes y Dashboards)	V	P		P		
	Seguridad y Administración	V	P		P		
	Validación						
	Demostración de la herramienta desarrollada en la plataforma	V,P	P				
	Cierre						

3

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES – v1.1

	Documento de Lecciones Aprendidas	R	R	F			
	Acta de Aceptación	R	R	F			F
	Memoria	R	R	F			
	Poster	R	R	F			
	Perfil del proyecto	R	R	F			

Función que realiza el rol en el entregable: R (Es el responsable del entregable), C (Coordina actividades del entregable), P (Participa en la construcción/elaboración del entregable), A (Aprueba entregable), V (Participa en el control de calidad del entregable), F (El entregable requiere su firma).

SECCIÓN 3. APROBADORES

N°	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

4

k) Cronograma

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		1		Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMEs	282.38 días	mar 16/08/16	mar 11/07/17
2		1.1		Inicio	10.69 días	mar 16/08/16	sáb 27/08/16
24		1.2		Planificación	35.56 días	lun 29/08/16	sáb 08/10/16
108		1.3		Diseño	179.56 días	lun 10/10/16	sáb 06/05/17
109		1.3.1		Semana 9	5.56 días	lun 10/10/16	sáb 15/10/16
110		1.3.1.1		Documentación de Análisis e Investigación	1.25 días	lun 10/10/16	mar 11/10/16
111		1.3.1.1.1		Métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento	10 horas	lun 10/10/16	mar 11/10/16
112		1.3.1.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 14/10/16	vie 14/10/16
113		1.3.1.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 14/10/16	vie 14/10/16
114		1.3.1.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 14/10/16	vie 14/10/16
115		1.3.1.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 14/10/16	vie 14/10/16
116		1.3.1.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 15/10/16	sáb 15/10/16
117		1.3.1.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 15/10/16	sáb 15/10/16
118		1.3.1.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 15/10/16	sáb 15/10/16
119		1.3.1.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 15/10/16	sáb 15/10/16
120		1.3.2		Semana 10	5.56 días	lun 17/10/16	sáb 22/10/16
121		1.3.2.1		Documentación de Análisis e Investigación	1.25 días	lun 17/10/16	mar 18/10/16
122		1.3.2.1.1		Documentación del benchmarking de las herramientas de Data Analytics	10 horas	lun 17/10/16	mar 18/10/16

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
123		1.3.2.2		Reunión con Profesor Gerente	0.38 días	vie 21/10/16	vie 21/10/16
124		1.3.2.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 21/10/16	vie 21/10/16
125		1.3.2.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 21/10/16	vie 21/10/16
126		1.3.2.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 21/10/16	vie 21/10/16
127		1.3.2.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 22/10/16	sáb 22/10/16
128		1.3.2.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 22/10/16	sáb 22/10/16
129		1.3.2.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 22/10/16	sáb 22/10/16
130		1.3.2.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 22/10/16	sáb 22/10/16
131		1.3.3		Semana 11	5.5 días	lun 24/10/16	sáb 29/10/16
132		1.3.3.1		Arquitectura Física	1.5 días	lun 24/10/16	mar 25/10/16
133		1.3.3.1.1		Documentación de la arquitectura física de la solución	12 horas	lun 24/10/16	mar 25/10/16
134		1.3.3.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 25/10/16	mar 25/10/16
135		1.3.3.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 25/10/16	mar 25/10/16
136		1.3.3.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 25/10/16	mar 25/10/16
137		1.3.3.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 25/10/16	mar 25/10/16
138		1.3.3.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.38 días	sáb 29/10/16	sáb 29/10/16
139		1.3.3.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 29/10/16	sáb 29/10/16
140		1.3.3.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 29/10/16	sáb 29/10/16
141		1.3.3.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 29/10/16	sáb 29/10/16
142		1.3.4		Semana 12	5.63 días	lun 31/10/16	sáb 05/11/16

Id	EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
143	1.3.4.1		Arquitectura de la Solución	1.13 días	lun 31/10/16	mar 01/11/16
144	1.3.4.1.1		Análisis de las fuentes de datos	9 horas	lun 31/10/16	mar 01/11/16
145	1.3.4.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 01/11/16	mar 01/11/16
146	1.3.4.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 01/11/16	mar 01/11/16
147	1.3.4.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 01/11/16	mar 01/11/16
148	1.3.4.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 01/11/16	mar 01/11/16
149	1.3.4.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
150	1.3.4.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
151	1.3.4.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
152	1.3.4.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
153	1.3.4.4		<i>Envío de Documentos de Análisis e Investigación a la Empresa Virtual Quality Services</i>	30 mins	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
154	1.3.5		Semana 13	5.56 días	lun 07/11/16	sáb 12/11/16
155	1.3.5.1		<i>Revisión de entregables por parte de QS</i>	4 días	lun 07/11/16	jue 10/11/16
156	1.3.5.2		Arquitectura de la Solución	1.13 días	lun 07/11/16	mar 08/11/16
157	1.3.5.2.1		Modelado Dimensional	9 horas	lun 07/11/16	mar 08/11/16
158	1.3.5.3		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 08/11/16	mar 08/11/16
159	1.3.5.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 08/11/16	mar 08/11/16
160	1.3.5.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 08/11/16	mar 08/11/16
161	1.3.5.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 08/11/16	mar 08/11/16
162	1.3.5.4		<i>Recepción Documentos de Análisis e Investigación corregidos</i>	3 horas	vie 11/11/16	vie 11/11/16
163	1.3.5.5		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 12/11/16	sáb 12/11/16

Id	EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
164	1.3.5.5.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 12/11/16	sáb 12/11/16
165	1.3.5.5.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 12/11/16	sáb 12/11/16
166	1.3.5.5.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 12/11/16	sáb 12/11/16
167	1.3.6		Semana 14	5.56 días	lun 14/11/16	sáb 19/11/16
168	1.3.6.1		Arquitectura de la Solución	1.5 días	lun 14/11/16	mar 15/11/16
169	1.3.6.1.1		Extracción, Transformación y Carga (ETL)	12 horas	lun 14/11/16	mar 15/11/16
170	1.3.6.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 15/11/16	mar 15/11/16
171	1.3.6.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 15/11/16	mar 15/11/16
172	1.3.6.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 15/11/16	mar 15/11/16
173	1.3.6.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 15/11/16	mar 15/11/16
174	1.3.6.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 19/11/16	sáb 19/11/16
175	1.3.6.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 19/11/16	sáb 19/11/16
176	1.3.6.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 19/11/16	sáb 19/11/16
177	1.3.6.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 19/11/16	sáb 19/11/16
178	1.3.7		Semana 15	5.56 días	lun 21/11/16	sáb 26/11/16
179	1.3.7.1		Arquitectura de la Solución	1.5 días	lun 21/11/16	mar 22/11/16
180	1.3.7.1.1		Diseño de Cubos de Información	12 horas	lun 21/11/16	mar 22/11/16
181	1.3.7.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 22/11/16	mar 22/11/16
182	1.3.7.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 22/11/16	mar 22/11/16
183	1.3.7.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 22/11/16	mar 22/11/16

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
184		1.3.7.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 22/11/16	mar 22/11/16
185		1.3.7.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 26/11/16	sáb 26/11/16
186		1.3.7.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 26/11/16	sáb 26/11/16
187		1.3.7.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 26/11/16	sáb 26/11/16
188		1.3.7.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 26/11/16	sáb 26/11/16
189		1.3.8		Semana 16	0.38 días	mar 29/11/16	mar 29/11/16
190		1.3.8.1		Exposición Final del Taller de Proyecto 1	3 horas	mar 29/11/16	mar 29/11/16
191		1.3.9		Semana 17	4.06 días	mar 21/03/17	sáb 25/03/17
192		1.3.9.1		Presentación de Taller de Proyectos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación	3 horas	mar 21/03/17	mar 21/03/17
193		1.3.9.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 24/03/17	vie 24/03/17
194		1.3.9.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 24/03/17	vie 24/03/17
195		1.3.9.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 24/03/17	vie 24/03/17
196		1.3.9.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 24/03/17	vie 24/03/17
197		1.3.9.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17
198		1.3.9.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17
199		1.3.9.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17
200		1.3.9.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17
201		1.3.10		Semana 18	5.56 días	lun 27/03/17	sáb 01/04/17
202		1.3.10.1		Arquitectura de la Solución	4 días	lun 27/03/17	jue 30/03/17

Id		EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
203		1.3.10.1.1		Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes y Dashboards)	4 días	lun 27/03/17	jue 30/03/17
204		1.3.10.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 31/03/17	vie 31/03/17
205		1.3.10.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 31/03/17	vie 31/03/17
206		1.3.10.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 31/03/17	vie 31/03/17
207		1.3.10.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 31/03/17	vie 31/03/17
208		1.3.10.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 01/04/17	sáb 01/04/17
209		1.3.10.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 01/04/17	sáb 01/04/17
210		1.3.10.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 01/04/17	sáb 01/04/17
211		1.3.10.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 01/04/17	sáb 01/04/17
212		1.3.11		Semana 19	5.63 días	lun 03/04/17	sáb 08/04/17
213		1.3.11.1		Arquitectura de la Solución	3 días	lun 03/04/17	mié 05/04/17
214		1.3.11.1.1		Seguridad y Administración	3 días	lun 03/04/17	mié 05/04/17
215		1.3.11.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 07/04/17	vie 07/04/17
216		1.3.11.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 07/04/17	vie 07/04/17
217		1.3.11.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 07/04/17	vie 07/04/17
218		1.3.11.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 07/04/17	vie 07/04/17
219		1.3.11.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
220		1.3.11.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
221		1.3.11.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
222		1.3.11.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
223		1.3.11.4		<i>Envío de Documentos de la Solución a la Empresa Virtual Quality Services</i>	30 mins	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17

Id	EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
224	1.3.12		Semana 20	5.56 días	lun 10/04/17	sáb 15/04/17
225	1.3.12.1		<i>Revisión de entregables por parte de QS</i>	4 días	lun 10/04/17	jue 13/04/17
226	1.3.12.2		<i>Recepción las observaciones de QS</i>	3 horas	vie 14/04/17	vie 14/04/17
227	1.3.12.3		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 14/04/17	vie 14/04/17
228	1.3.12.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 14/04/17	vie 14/04/17
229	1.3.12.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 14/04/17	vie 14/04/17
230	1.3.12.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 14/04/17	vie 14/04/17
231	1.3.12.4		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17
232	1.3.12.4.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17
233	1.3.12.4.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17
234	1.3.12.4.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17
235	1.3.13		Semana 21	1.56 días	vie 21/04/17	sáb 22/04/17
236	1.3.13.1		Hito: Aprobación del Diseño de la Solución			
237	1.3.13.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 21/04/17	vie 21/04/17
238	1.3.13.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 21/04/17	vie 21/04/17
239	1.3.13.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 21/04/17	vie 21/04/17
240	1.3.13.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 21/04/17	vie 21/04/17
241	1.3.13.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17
242	1.3.13.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17
243	1.3.13.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17

Id	EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
244	1.3.13.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17
245	1.3.14		Semana 22	5.56 días	lun 01/05/17	sáb 06/05/17
246	1.3.14.1		Elaboración de Presentación para la Sustentación con el Comité	1.13 días	lun 01/05/17	mar 02/05/17
247	1.3.14.1.1		Elaborar Presentación del Proyecto	9 horas	lun 01/05/17	mar 02/05/17
248	1.3.14.2		Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 05/05/17	vie 05/05/17
249	1.3.14.2.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 05/05/17	vie 05/05/17
250	1.3.14.2.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 05/05/17	vie 05/05/17
251	1.3.14.2.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 05/05/17	vie 05/05/17
252	1.3.14.3		Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 06/05/17	sáb 06/05/17
253	1.3.14.3.1		Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 06/05/17	sáb 06/05/17
254	1.3.14.3.2		Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 06/05/17	sáb 06/05/17
255	1.3.14.3.3		Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 06/05/17	sáb 06/05/17
256	1.4		Validación	10.56 días	mar 09/05/17	sáb 20/05/17
279	1.5		Cierre	42.38 días	mar 23/05/17	mar 11/07/17

1) Plan de trabajo

PLAN DE TRABAJO - PT									
SIGLAS DEL PROYECTO				SDAPCA					
JEFES DE PROYECTO		Aarón Mendieta			CÓDIGO	u200911072			
PREPARADO		Oscar Barrenechea			CÓDIGO	u201110227			
REVISADO		Aarón Mendieta			FECHA	martes, 28 de marzo del 2017			
		Edgar Díaz / Emilio Herrera			FECHA				

SEMANA	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Porcentaje de Avance (%)	ENTREGABLES	Horas Hombre por Actividad	Horas Hombre Semanal	Horas Reales	Horas Hombre Semanal	OBSERVACIONES
1	31/03/2017	Revisión del plan de trabajo 2017-1	100	Plan de Trabajo	3	3	3	3	
1	31/03/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
1	31/03/2017	Solicitud de Recursos para IT Services y Datacenter	100	Solicitud de Recursos para IT Services y Datacenter	0.5	0.5	0.5	0.5	
1	31/03/2017	Solicitud de Reunión con Empresa Cliente del Proyecto	100	Solicitud de Reunión con Empresa Cliente del Proyecto	0.5	0.5	0.5	0.5	
1	1/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
2	4/04/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	4	4	4	4	
2	5/04/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1	1	1	
2	5/04/2017	Implementación de Cubos OLAP	100	Cubos OLAP	1	1	0.5	0.5	
2	6/04/2017	Aseguramiento de la conectividad a la base de datos	100	Requerimientos de Desarrollo	2	2	2	2	
2	6/04/2017	Especificación y Requerimientos para el desarrollo de Reportes y Dashboards	100	Requerimientos de Desarrollo	12	12	6	6	
2	7/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
2	8/04/2017	Reunión con Empresa Cliente del Proyecto	100	Acta de Reunión con Empresa Cliente del Proyecto	1	1	1	1	
2	8/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
2	8/04/2017	Redacción de Historias de Usuario	100	Historias de usuario	5	5	5	5	
2	8/04/2017	Redacción de la memoria técnica del Proyecto	100	Memoria técnica	4	4	4	4	
3	11/04/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1	1	1	
3	11/04/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1	1	1	
3	14/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
3	14/04/2017	Desarrollo de Reportes y Dashboards	100	Reportes y Dashboards	10	10	10	10	
3	14/04/2017	Redacción del nivel de Seguridad y Administración del Proyecto	100	Seguridad y Administración	4	4	4	4	
3	15/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
4	18/04/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1	1	1	
4	18/04/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1	1	1	
4	21/04/2017	Desarrollo de Reportes y Dashboards	100	Reportes y Dashboards	10	10	10	10	
4	21/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
4	22/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
5	25/04/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1	1	1	
5	25/04/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1	1	1	
5	28/04/2017	Desarrollo de Reportes y Dashboards	100	Reportes y Dashboards	10	10	10	10	
5	28/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
5	29/04/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
6	2/05/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1	1	1	
6	2/05/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1	1	1	
6	5/05/2017	Presentación de la solución: prototipo	100	Solución de Data Analytics	1	1	1	1	
6	5/05/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
6	6/05/2017	Documentación de la Solución de Data Analytics	100	Solución de Data Analytics	2	2	2	2	
6	6/05/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
7	9/05/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1	1	1	
7	9/05/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1	1	1	
7	12/05/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
7	13/05/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5	0.5	0.5	
8	16/05/2017	Preparación para Presentación Parcial de TP2	100	Documentos según rúbrica	5	5	5	5	
9	23/05/2017	Presentación Parcial de TP2	100	Documentos según rúbrica	1	1	1	1	
10	30/05/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1			
10	30/05/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1			
10	2/06/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5			

10	3/06/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5			
11	6/06/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1			
11	6/06/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1			
11	9/06/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5			
11	10/06/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5			
12	13/06/2017	Elaboración del Perfil del Proyecto	100	Perfil del Proyecto	5	5			
12	13/06/2017	Redacción de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1			
12	13/06/2017	Redacción del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1			
12	14/06/2017	Presentación del análisis de factibilidad financiera	100	Análisis de factibilidad financiera	5	5			
12	17/06/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5			
12	16/06/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5			
13	20/06/2017	Presentación del Perfil del Proyecto	100	Perfil del Proyecto	1	1			
13	20/06/2017	Presentación de la Memoria del Proyecto	100	Memoria del Proyecto	1	1			
13	20/06/2017	Presentación del Paper de Investigación	100	Paper de Investigación	1	1			
13	23/06/2017	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5			
13	23/06/2017	Elaboración de Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora	100	Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora	3	3			
13	24/06/2017	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100	Plan de Trabajo	0.5	0.5			
14	27/06/2017	Obtener Certificado de IT Services	100	Certificado de IT Services	1	1			
14	28/06/2017	Impresión del poster	100	Poster del Proyecto	2	2			
14	30/06/2017	Aprobación del Profesor Gerente de IT Consulting	100	Acta de aceptación y cierre del Proyecto	0.5	0.5			
14	1/07/2017	Aprobación del Profesor Cliente y Asesor	100	Acta de aceptación y cierre del Proyecto	0.5	0.5			
15	5/07/2017	Preparación para Presentación Final de TP2	100	Documentos según rúbrica	5	5			
16	11/07/2017	Presentación Final de TP2 ante el Comité	100	Documentos según rúbrica	1	1

DICCIONARIO EDT

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aarón Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	04/09/2016	
Versión:	1.3	

SECCIÓN 2. ESTRUCTURA JERÁRQUICA

Nivel	Código de EDT	Nombre de Entregable
1	1	SDAPCA
2	1.1	Inicio
5	1.1.1.2.1	Project Charter
2	1.2	Planificación
5	1.2.1.1.1	Plan de Gestión de Alcance
5	1.2.1.1.2	Plan de Gestión de RRHH
5	1.2.1.1.3	Plan de Gestión de Riesgos
5	1.2.1.1.4	Plan de Gestión de Comunicaciones
5	1.2.1.1.5	Plan de Gestión de Calidad
5	1.2.1.1.6	Cronograma
5	1.2.1.1.7	Plan de Gestión del Cronograma
5	1.2.1.1.8	Plan de Trabajo
5	1.2.1.1.9	Matriz de Trazabilidad de Requerimientos

5	1.2.1.1.10	Matriz de Comunicaciones
5	1.2.1.1.11	Matriz de Riesgos
5	1.2.1.1.12	Matriz RAM
5	1.2.1.1.13	Descripción de Roles y Responsabilidades
5	1.2.1.1.14	Diccionario EDT
5	1.2.1.1.15	Registro de Interesados
2	1.3	Diseño
5	1.3.1.1.1	Métricas y Reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento
5	1.3.2.1.1	Benchmarking de las herramientas de Data Analytics
5	1.3.3.1.1	Arquitectura física de la solución
5	1.3.4.1.1	Análisis de las fuentes de datos
5	1.3.5.2.1	Modelo Dimensional
5	1.3.6.1.1	Extracción, Transformación y Carga (ETL)
5	1.3.7.1.1	Diseño de Cubos de Información
5	1.3.10.1.1	Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes y Dashboards)
5	1.3.11.1.1	Seguridad y Administración
2	1.4	Validación
4	1.4.2.2	Validación de la Solución en una PYME
2	1.5	Cierre
4	1.5.1.1	Análisis de factibilidad financiera
4	1.5.2.3	Paper de investigación
4	1.5.4.2	Perfil del Proyecto
4	1.5.5.1	Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora
4	1.5.5.3	Memoria Final del Proyecto

SECCIÓN 3. ESTRUCTURA DE ÁRBOL

SECCIÓN 4. DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES

Código del Entregable	1.1.1.2.1	Costo del Entregable (S/.)	0
Nombre del Entregable	Project Charter		
Descripción del Trabajo			
Desarrollo de la documentación del Project Charter:			
<ul style="list-style-type: none">- Objetivo Principal- Problemática- Objetivos Específicos- Indicadores de Éxito- Cronograma- Resumen Ejecutivo- Restricciones

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)				Fecha	
Elaborar				16/08/2016	
Revisar				20/08/2016	
Aprobar				06/09/2016	
Duración	16 hr	Fecha Inicio	16/08/2016	Fecha Fin	18/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE				FECHA	
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.2.1.1.1	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Plan de Gestión de Alcance		
Descripción del Trabajo			
La definición del enunciado del alcance del proyecto Solución de Data Analytics para los procesos de abastecimiento para PYMES.			
<ul style="list-style-type: none">● Documentación de los entregables para la gestión de proyectos.● Se utilizará la metodología del PMBOK para el desarrollo de los entregables de Gestión de Proyectos.

- Documentación de los entregables para la solución en inteligencia de negocios.
- Se utilizará la metodología Kimball para el desarrollo de los entregables de Business Intelligence.
- Desarrollo del proceso ETL (Extracción, Transformación, Carga) de información.
- Desarrollo del almacenamiento de datos o Data Warehouse (DW).
- Desarrollo de los Cubos OLAP.
- Integración e implementación de Dashboards e Indicadores en el servicio cloud de Amazon.

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)				Fecha	
Elaborar				29/08/2016	
Revisar				19/09/2016	
Aprobar				22/09/2016	
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016

Requerimientos de Calidad

Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)

- Redacción clara
- Consistencia de la información

Criterios de Aceptación

Criterios que serán usados para aceptar este entregable.

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Referencias Técnicas

Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Consideraciones Contractuales (Si Aplica)

En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable

- Aprobación y firma del Comité de Proyectos
- Aprobación y firma del Cliente
- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting

ESTADO DEL ENTREGABLE				FECHA	
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.2.1.1.2	Costo del Entregable (S/.)	0
Nombre del Entregable	Plan de Gestión de RRHH		
Descripción del Trabajo

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)		Fecha			
Elaborar		29/08/2016			
Revisar		19/09/2016			
Aprobar		22/09/2016			
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE				FECHA	
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.2.1.1.4	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Plan de Gestión de Comunicaciones		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)		Fecha	
Elaborar		29/08/2016	
Revisar		19/09/2016	
Aprobar		22/09/2016

Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE					FECHA
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.2.1.1.6	Costo del Entregable (S/.)	0		
Nombre del Entregable	Cronograma				
Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha		
Elaborar			29/08/2016		
Revisar			19/09/2016		
Aprobar			22/09/2016		
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información

Criterios de Aceptación	
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Referencias Técnicas	
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)	
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting	
ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.2.1.1.7	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Plan de Gestión del Cronograma		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Referencias Técnicas

Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE					FECHA
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.2.1.1.8	Costo del Entregable (\$/.)	0		
Nombre del Entregable	Plan de Trabajo				
Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)					Fecha
Elaborar					29/08/2016
Revisar					19/09/2016
Aprobar					22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable

- Aprobación y firma del Comité de Proyectos
- Aprobación y firma del Cliente
- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting

ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.2.1.1.9	Costo del Entregable (\$/.)	0
-----------------------	-----------	-----------------------------	---

Nombre del Entregable	Matriz de Trazabilidad de Requerimientos
-----------------------	--

Descripción del Trabajo

--

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)					Fecha
Elaborar					29/08/2016
Revisar					19/09/2016
Aprobar					22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016

Requerimientos de Calidad

Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)

- Redacción clara
- Consistencia de la información

Criterios de Aceptación

Criterios que serán usados para aceptar este entregable.

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Referencias Técnicas

Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Consideraciones Contractuales (Si Aplica)

En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable

- Aprobación y firma del Comité de Proyectos
- Aprobación y firma del Cliente
- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting

ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado

Suspendido	
------------	--

Código del Entregable	1.2.1.1.10	Costo del Entregable (S/.)	0
-----------------------	------------	----------------------------	---

Nombre del Entregable	Matriz de Comunicaciones
-----------------------	--------------------------

Descripción del Trabajo

--

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)	Fecha
Elaborar	29/08/2016
Revisar	19/09/2016
Aprobar	22/09/2016

Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
----------	---------	--------------	------------	-----------	------------

Requerimientos de Calidad

Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)

- Redacción clara
- Consistencia de la información

Criterios de Aceptación

Criterios que serán usados para aceptar este entregable.

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Referencias Técnicas

Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Consideraciones Contractuales (Si Aplica)

En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable

- Aprobación y firma del Comité de Proyectos
- Aprobación y firma del Cliente
- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting

ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.2.1.1.11	Costo del Entregable (S/.)	0
-----------------------	------------	----------------------------	---

Nombre del Entregable	Matriz de Riesgos
-----------------------	-------------------

Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)					Fecha
Elaborar					29/08/2016
Revisar					19/09/2016
Aprobar					22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE					FECHA
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.2.1.1.12	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Matriz RAM		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha

Elaborar		29/08/2016	
Revisar		19/09/2016	
Aprobar		22/09/2016	
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Referencias Técnicas			
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)			
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting			
ESTADO DEL ENTREGABLE			FECHA
Activo			
Cancelado			
Suspendido			

Código del Entregable	1.2.1.1.12	Costo del Entregable (\$/.)	0		
Nombre del Entregable	Matriz RAM				
Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha		
Elaborar			29/08/2016		
Revisar			19/09/2016		
Aprobar			22/09/2016		
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016

Requerimientos de Calidad	
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información	
Criterios de Aceptación	
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Referencias Técnicas	
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)	
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting	
ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.2.1.1.13	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Descripción de Roles y Responsabilidades		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación

Criterios que serán usados para aceptar este entregable.	
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Referencias Técnicas	
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable	
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)	
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable	
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting	
ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.2.1.1.14	Costo del Entregable (\$/.)	0		
Nombre del Entregable	Diccionario EDT				
Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha		
Elaborar			29/08/2016		
Revisar			19/09/2016		
Aprobar			22/09/2016		
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Consideraciones Contractuales (Si Aplica)

En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable

- Aprobación y firma del Comité de Proyectos
- Aprobación y firma del Cliente
- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting

ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.2.1.1.15	Costo del Entregable (\$/.)	0
------------------------------	------------	------------------------------------	---

Nombre del Entregable Registro de Interesados

Descripción del Trabajo

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)	Fecha
Elaborar	29/08/2016
Revisar	19/09/2016
Aprobar	22/09/2016

Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
-----------------	---------	---------------------	------------	------------------	------------

Requerimientos de Calidad

Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)

- Redacción clara
- Consistencia de la información

Criterios de Aceptación

Criterios que serán usados para aceptar este entregable.

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Referencias Técnicas

Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable

- Cumplir con el formato de IT Consulting

Consideraciones Contractuales (Si Aplica)

En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable

- Aprobación y firma del Comité de Proyectos

<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting	
ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.3.1.1.1	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Métricas y Reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)			
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Referencias Técnicas			
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)			
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable			
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting			
ESTADO DEL ENTREGABLE			FECHA
Activo			
Cancelado			
Suspendido

SECCIÓN 5. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma

Código del Entregable	1.3.2.1.1	Costo del Entregable (S/.)	0
Nombre del Entregable	Benchmarking de las herramientas de Data Analytics		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Referencias Técnicas			
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)			
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting			
ESTADO DEL ENTREGABLE			FECHA
Activo			
Cancelado			
Suspendido

Código del Entregable	1.3.3.1.1	Costo del Entregable (S/.)	0
Nombre del Entregable	Arquitectura física de la solución		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)			
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Referencias Técnicas			
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)			
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable			
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting			
ESTADO DEL ENTREGABLE			FECHA
Activo			
Cancelado			
Suspendido			

Código del Entregable	1.3.4.1.1	Costo del Entregable (S/.)	0
Nombre del Entregable	Análisis de las fuentes de datos		
Descripción del Trabajo

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)						Fecha
Elaborar						29/08/2016
Revisar						19/09/2016
Aprobar						22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016	
Requerimientos de Calidad						
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>						
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información						
Criterios de Aceptación						
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>						
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting						
Referencias Técnicas						
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>						
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting						
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)						
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>						
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting						
ESTADO DEL ENTREGABLE						FECHA
Activo						
Cancelado						
Suspendido						

Código del Entregable	1.3.5.2.1	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Modelo Dimensional		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016

Aprobar				22/09/2016	
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE					FECHA
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.3.6.1.1	Costo del Entregable (\$/.)	0		
Nombre del Entregable	Extracción,Transformación y Carga (ETL)				
Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha		
Elaborar			29/08/2016		
Revisar			19/09/2016		
Aprobar			22/09/2016		
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
- Redacción clara

- Consistencia de la información	
Criterios de Aceptación	
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>	
- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Referencias Técnicas	
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>	
- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)	
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>	
- Aprobación y firma del Comité de Proyectos - Aprobación y firma del Cliente - Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting	
ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.3.7.1.1	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Diseño de Cubos de Información		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>			
- Redacción clara - Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>			
- Cumplir con el formato de IT Consulting

Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE					FECHA
Activo					
Cancelado					
Suspendido					
Código del Entregable	1.3.10.1.1		Costo del Entregable (S/.)	0	
Nombre del Entregable	Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes y Dashboards)				
Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)					Fecha
Elaborar					29/08/2016
Revisar					19/09/2016
Aprobar					22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)

En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE					FECHA
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.3.11.1.1	Costo del Entregable (\$/.)	0		
Nombre del Entregable	Seguridad y Administración				
Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)					Fecha
Elaborar					29/08/2016
Revisar					19/09/2016
Aprobar					22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE					FECHA
Activo

Cancelado			
Suspendido			

Código del Entregable	1.4.2.2	Costo del Entregable (S/.)	0
Nombre del Entregable	Validación de la Solución en una PYME		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Referencias Técnicas			
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)			
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting			
ESTADO DEL ENTREGABLE			FECHA
Activo			
Cancelado			
Suspendido

Código del Entregable	1.5.1.1	Costo del Entregable (S/.)	0
Nombre del Entregable	Análisis de factibilidad financiera		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Referencias Técnicas			
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting			
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)			
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>			
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting			
ESTADO DEL ENTREGABLE			FECHA
Activo			
Cancelado			
Suspendido			

Código del Entregable	1.5.2.3	Costo del Entregable (S/.)	0
Nombre del Entregable	Paper de investigación		
Descripción del Trabajo

Hitos (No deben exceder las 2 semanas)						Fecha
Elaborar						29/08/2016
Revisar						19/09/2016
Aprobar						22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016	
Requerimientos de Calidad						
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>						
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información						
Criterios de Aceptación						
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>						
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting						
Referencias Técnicas						
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>						
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting						
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)						
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>						
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting						
ESTADO DEL ENTREGABLE						FECHA
Activo						
Cancelado						
Suspendido						

Código del Entregable	1.5.4.2	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Perfil del Proyecto		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016

Aprobar				22/09/2016	
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
<ul style="list-style-type: none">- Redacción clara- Consistencia de la información					
Criterios de Aceptación					
Criterios que serán usados para aceptar este entregable.					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Referencias Técnicas					
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting					
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)					
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable					
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting					
ESTADO DEL ENTREGABLE					FECHA
Activo					
Cancelado					
Suspendido					

Código del Entregable	1.5.5.1	Costo del Entregable (\$/.)	0		
Nombre del Entregable	Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora				
Descripción del Trabajo					
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha		
Elaborar			29/08/2016		
Revisar			19/09/2016		
Aprobar			22/09/2016		
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016	Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad					
Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)					
- Redacción clara

- Consistencia de la información	
Criterios de Aceptación	
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>	
- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Referencias Técnicas	
<i>Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable</i>	
- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)	
<i>En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable</i>	
- Aprobación y firma del Comité de Proyectos - Aprobación y firma del Cliente - Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting	
ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

Código del Entregable	1.5.5.3	Costo del Entregable (\$/.)	0
Nombre del Entregable	Memoria Final del Proyecto		
Descripción del Trabajo			
Hitos (No deben exceder las 2 semanas)			Fecha
Elaborar			29/08/2016
Revisar			19/09/2016
Aprobar			22/09/2016
Duración	2 horas	Fecha Inicio	29/08/2016
		Fecha Fin	29/08/2016
Requerimientos de Calidad			
<i>Métricas de calidad a ser usadas para verificar el entregable (normas, características, etc.)</i>			
- Redacción clara - Consistencia de la información			
Criterios de Aceptación			
<i>Criterios que serán usados para aceptar este entregable.</i>			
- Cumplir con el formato de IT Consulting

Referencias Técnicas	
Referencias o fuentes de documentación técnica referida al entregable	
<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el formato de IT Consulting	
Consideraciones Contractuales (Si Aplica)	
En caso aplicase, qué condiciones, requerimientos o restricciones establece el contrato para el presente entregable	
<ul style="list-style-type: none">- Aprobación y firma del Comité de Proyectos- Aprobación y firma del Cliente- Aprobación y firma del Gerente Profesor de IT Consulting	
ESTADO DEL ENTREGABLE	FECHA
Activo	
Cancelado	
Suspendido	

SECCIÓN 6. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
V1.0	Aaron Mendieta y Oscar Barrenechea	04/09/2016
V1.1	Aaron Mendieta y Oscar Barrenechea	13/09/2016
V1.2	Aaron Mendieta y Oscar Barrenechea	23/09/2016
V1.3	Aaron Mendieta y Oscar Barrenechea	08/10/2016

n) Descripción de roles y responsabilidades

DESCRIPCIÓN DE ROL Y RESPONSABILIDADES – 1.0	
DESCRIPCIÓN DE ROL Y RESPONSABILIDADES			
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES		
Código de proyecto:	SDAPCA		
Integrantes:	Aaron Mendieta	Oscar Barrenechea	
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea		
Fecha de creación:	04/09/2016		
Versión:	1.0		
SECCIÓN 2. ROL			
Código de Rol	CLI		
Nombre del Rol	Cliente		
SECCIÓN 3. CARACTERÍSTICAS DEL ROL REQUERIDO E IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO DE LA ORGANIZACIÓN			
Conocimiento	Habilidades	Actitudes	
Metodología Kimball	<ul style="list-style-type: none">Identificar soluciones rápidas y efectivasIdentificar de manera correcta Facts y DimensionesConocimiento intermedio de los entregables a realizar y de los pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none">Responsabilidad en los tiempos de entrega de los entregablesComunicar a los miembros del equipo si existe alguna duda	
PMBOK	<ul style="list-style-type: none">Conocimiento de las actividades a realizar en los documentos de gestiónIdentificar y solucionar rápidamente algún problema	<ul style="list-style-type: none">Buena capacidad de comunicación	
SECCIÓN 4. RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS EN EL TIEMPO			
Número Estimado	Fecha requerida proyectada	Fecha de retiro proyectada	Tiempo requerido
1	16/08/2016	27/08/2017	116.5 horas

1

SECCIÓN 5. ACERCAMIENTO AL PROYECTO Y CRONOGRAMA PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PERSONAL

Evento Disparador	Sincronización Prevista
1.0	Este rol inicia ni bien establece los requerimientos para el arranque del proyecto.

SECCIÓN 6. NOTAS ADICIONALES

No aplica.

SECCIÓN 7. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

SECCIÓN 8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
1.0	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	04/09/2016

DESCRIPCIÓN DE ROL Y RESPONSABILIDADES

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aaron Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	04/09/2016	
Versión:	1.0	

SECCIÓN 2. ROL

Código de Rol	CDP
Nombre del Rol	Comité de Proyectos

SECCIÓN 3. CARACTERÍSTICAS DEL ROL REQUERIDO E IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO DE LA ORGANIZACIÓN

Conocimiento	Habilidades	Actitudes
Metodología Kimball	<ul style="list-style-type: none">Identificar soluciones rápidas y efectivasIdentificar de manera correcta Facts y DimensionesConocimiento intermedio de los entregables a realizar y de los pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none">Responsabilidad en los tiempos de entrega de los entregablesComunicar a los miembros del equipo si existe alguna duda
PMBOK	<ul style="list-style-type: none">Conocimiento de las actividades a realizar en los documentos de gestiónIdentificar y solucionar rápidamente algún problema	<ul style="list-style-type: none">Buena capacidad de comunicación

SECCIÓN 4. RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS EN EL TIEMPO

Número Estimado	Fecha requerida proyectada	Fecha de retiro proyectada	Tiempo requerido
1	16/08/2016	27/08/2017	20 horas

SECCIÓN 5. ACERCAMIENTO AL PROYECTO Y CRONOGRAMA PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PERSONAL

Evento Disparador	Sincronización Prevista
1.0	Es el grupo de personas que aprueba la viabilidad de los proyectos como también la aprobación de los mismos cuando estos generan los entregables acordados.

SECCIÓN 6. NOTAS ADICIONALES

No aplica.

SECCIÓN 7. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

SECCIÓN 8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
1.0	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	04/09/2016

DESCRIPCIÓN DE ROL Y RESPONSABILIDADES

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aaron Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	04/09/2016	
Versión:	1.0	

SECCIÓN 2. ROL

Código de Rol	GA
Nombre del Rol	Gerente Alumno IT Consulting

SECCIÓN 3. CARACTERÍSTICAS DEL ROL REQUERIDO E IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO DE LA ORGANIZACIÓN

Conocimiento	Habilidades	Actitudes
Metodología Kimball	<ul style="list-style-type: none">Identificar soluciones rápidas y efectivasIdentificar de manera correcta Facts y DimensionesConocimiento intermedio de los entregables a realizar y de los pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none">Responsabilidad en los tiempos de entrega de los entregablesComunicar a los miembros del equipo si existe alguna duda
PMBOK	<ul style="list-style-type: none">Conocimiento de las actividades a realizar en los documentos de gestiónIdentificar y solucionar rápidamente algún problema	<ul style="list-style-type: none">Buena capacidad de comunicación

SECCIÓN 4. RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS EN EL TIEMPO

Número Estimado	Fecha requerida proyectada	Fecha de retiro proyectada	Tiempo requerido
1	16/08/2016	27/08/2017	3 horas

SECCIÓN 5. ACERCAMIENTO AL PROYECTO Y CRONOGRAMA PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PERSONAL

Evento Disparador	Sincronización Prevista
1.0	Este rol inicia desde el ciclo debido a que es el encargado de gestionar los proyectos y ayudar en la comunicación de los jefes de proyecto con los profesores gerentes, comité y viceversa.

SECCIÓN 6. NOTAS ADICIONALES

No aplica.

SECCIÓN 7. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

SECCIÓN 8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
1.0	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	04/09/2016

DESCRIPCIÓN DE ROL Y RESPONSABILIDADES

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aaron Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	04/09/2016	
Versión:	1.0	

SECCIÓN 2. ROL

Código de Rol	GP
Nombre del Rol	Gerente Profesor IT Consulting

SECCIÓN 3. CARACTERÍSTICAS DEL ROL REQUERIDO E IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO DE LA ORGANIZACIÓN

Conocimiento	Habilidades	Actitudes
Metodología Kimball	<ul style="list-style-type: none">Identificar soluciones rápidas y efectivasIdentificar de manera correcta Facts y DimensionesConocimiento intermedio de los entregables a realizar y de los pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none">Responsabilidad en los tiempos de entrega de los entregablesComunicar a los miembros del equipo si existe alguna duda
PMBOK	<ul style="list-style-type: none">Conocimiento de las actividades a realizar en los documentos de gestiónIdentificar y solucionar rápidamente algún problema	<ul style="list-style-type: none">Buena capacidad de comunicación

SECCIÓN 4. RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS EN EL TIEMPO

Número Estimado	Fecha requerida proyectada	Fecha de retiro proyectada	Tiempo requerido
1	16/08/2016	27/08/2017	118 horas

SECCIÓN 5. ACERCAMIENTO AL PROYECTO Y CRONOGRAMA PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PERSONAL

Evento Disparador	Sincronización Prevista
1.0	Este rol inicia desde el ciclo debido a que es el encargado de gestionar los proyectos y ayudar en la comunicación entre el comité y los alumnos gerentes.

SECCIÓN 6. NOTAS ADICIONALES

No aplica.

SECCIÓN 7. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

SECCIÓN 8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
1.0	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	04/09/2016

DESCRIPCIÓN DE ROL Y RESPONSABILIDADES

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aaron Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	04/09/2016	
Versión:	1.0	

SECCIÓN 2. ROL

Código de Rol	JID
Nombre del Rol	Jefe de Investigación y Desarrollo

SECCIÓN 3. CARACTERÍSTICAS DEL ROL REQUERIDO E IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO DE LA ORGANIZACIÓN

Conocimiento	Habilidades	Actitudes
Metodología Kimball	<ul style="list-style-type: none">Identificar soluciones rápidas y efectivasIdentificar de manera correcta Facts y DimensionesConocimiento intermedio de los entregables a realizar y de los pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none">Responsabilidad en los tiempos de entrega de los entregablesComunicar a los miembros del equipo si existe alguna duda
PMBOK	<ul style="list-style-type: none">Conocimiento de las actividades a realizar en los documentos de gestiónIdentificar y solucionar rápidamente algún problema	<ul style="list-style-type: none">Buena capacidad de comunicación

SECCIÓN 4. RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS EN EL TIEMPO

Número Estimado	Fecha requerida proyectada	Fecha de retiro proyectada	Tiempo requerido
1	16/08/2016	27/08/2017	511.5 horas

SECCIÓN 5. ACERCAMIENTO AL PROYECTO Y CRONOGRAMA PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PERSONAL

Evento Disparador	Sincronización Prevista
1.0	Este rol inicia ni bien el proyecto comienza ya que el jefe de investigación y desarrollo es el encargado principal del mismo.

SECCIÓN 6. NOTAS ADICIONALES

No aplica.

SECCIÓN 7. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

SECCIÓN 8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
1.0	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	04/09/2016

DESCRIPCIÓN DE ROL Y RESPONSABILIDADES

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES	
Código de proyecto:	SDAPCA	
Integrantes:	Aaron Mendieta	Oscar Barrenechea
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	
Fecha de creación:	04/09/2016	
Versión:	1.0	

SECCIÓN 2. ROL

Código de Rol	JP
Nombre del Rol	Jefe de Proyecto

SECCIÓN 3. CARACTERÍSTICAS DEL ROL REQUERIDO E IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO DE LA ORGANIZACIÓN

Conocimiento	Habilidades	Actitudes
Metodología Kimball	<ul style="list-style-type: none">Identificar soluciones rápidas y efectivasIdentificar de manera correcta Facts y DimensionesConocimiento intermedio de los entregables a realizar y de los pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none">Responsabilidad en los tiempos de entrega de los entregablesComunicar a los miembros del equipo si existe alguna duda
PMBOK	<ul style="list-style-type: none">Conocimiento de las actividades a realizar en los documentos de gestiónIdentificar y solucionar rápidamente algún problema	<ul style="list-style-type: none">Buena capacidad de comunicación

SECCIÓN 4. RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS EN EL TIEMPO

Número Estimado	Fecha requerida proyectada	Fecha de retiro proyectada	Tiempo requerido
1	16/08/2016	27/08/2017	511.5 horas

SECCIÓN 5. ACERCAMIENTO AL PROYECTO Y CRONOGRAMA PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PERSONAL

Evento Disparador	Sincronización Prevista
1.0	Este rol inicia ni bien el proyecto comienza ya que el jefe de proyecto es el encargado principal del mismo.

SECCIÓN 6. NOTAS ADICIONALES

No aplica.

SECCIÓN 7. APROBADORES

Nº	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

SECCIÓN 8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Nombres y Apellidos del Responsable	Fecha de Modificación
1.0	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea	04/09/2016

o) Registro de interesados

REGISTRO DE INTERESADOS – 1.0												
REGISTRO DE INTERESADOS												
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL												
Nombre del proyecto:	Solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para PYMES											
Código de proyecto:	SDAPCA											
Integrantes:	Aarón Mendieta				Oscar Barrenechea							
Preparado por:	Aarón Mendieta y Oscar Barrenechea											
Fecha de creación:	04/09/2016											
Versión:	1.0											
SECCIÓN 2. CUADRO DE INTERESADOS												
Nombres y Apellidos	Organización	Cargo	Información del contacto	Requerimientos sobre el Producto	Influencia					Influencia sobre el proyecto (1 al 5)	Impacto el proyecto (1 al 5)	Tipo de interés
					I	P	E	S	C			
Edgar Díaz	UPC	Profesor Cliente	Email: pcsiedia@upc.edu.pe	Cumplimiento con el cronograma de entregables	☒	☒	☒	☒	☒	Favorable	Alto	Gestión de los entregables

1

REGISTRO DE INTERESADOS – 1.0												
Julio Quispe / Emilio Herrera	UPC	Gerente Profesor de IT Consulting	Email: julioqt@gmail.com	Cumplimiento de entregables, objetivos generales, documentación y cronograma.	☒	☒	☒	☒	☒	Favorable	Alto	Objetivos de la empresa virtual
Rosario Villalta Jimmy Armas Oscar Gómez Pedro Shiguihara	UPC	Comité de Proyectos		Avances y resultados del proyecto para su evaluación y validación	☒	☐	☐	☒	☒	Favorable	Alto	Generar proyectos de calidad que contribuyan a los lineamientos establecidos por el Comité.
Víctor Parasi	UPC	Asesor	Teléfono: - Email: victor.parasi@upc.edu.pe	Cumplimiento de los objetivos generales y específicos y monitoreo de la investigación.	☒	☒	☒	☒	☒	Favorable	Alto	Objetivos con la carrera de Ingeniería de Sistemas de Información y asesoría.
Eduardo Ulloa	UPC	Gerente Alumno de IT Consulting	Teléfono: - Email: eduardo032093@gmail.com	Seguimiento y cumplimiento de los entregables de gestión	☒	☒	☒	☒	☒	Favorable	Regular	Gestión de los documentos.
Edgar Díaz	UPC	Revisor	Email: pcsiedia@upc.edu.pe	Validación y revisión de la calidad de la memoria	☐	☐	☐	☒	☐	Favorable	Alto	Gestión de los documentos.

Influencia I: Inicio; P: Planificación; E: Ejecución; S: Supervisión y Control; C: Cierre

| **SECCIÓN 3. APROBADORES** | | | | | | | | | | | | |

N°	Nombres y Apellidos	Entidad / Cargo	Firma
1	Edgar Díaz	Cliente	
2	Julio Quispe	Profesor Gerente	

2

7. GESTIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se describe el producto final obtenido, confrontado con el alcance planificado. Se detalla el cronograma de trabajo efectivamente realizado, se describen los roles desempeñados, cómo efectivamente se gestionaron las comunicaciones, los riesgos enfrentados y, por último, se exponen las lecciones aprendidas.

7.1 Producto final

El producto final del proyecto comprende una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena de abastecimiento para pymes. Esta solución comprende los siguiente entregables principales:

- Arquitectura física de la solución: que expone la distribución física de los componentes necesarios para soportar esta herramienta en una instalación en la infraestructura de la empresa.
- Metodología de implementación: que expone el input y output de implementar la solución, así como las arquitecturas: tecnológicas, negocio, aplicaciones y datos.
- Buenas prácticas para la elaboración de indicadores de gestión: resultado de la investigación de proyectos afines que especifican las mejores prácticas aplicadas para los indicadores clave de rendimiento para los procesos que ejecutan la cadena de abastecimiento.
- Visualización de Dashboards: Representación gráfica de los KPI propuestos.
- Un plan de continuidad para la operación y soporte de la solución.

7.2 Gestión del Tiempo

A continuación, se muestra el plan de trabajo desarrollado a lo largo del proyecto y se hace un contraste con lo planificado.

Tabla 19 - Tabla del trabajo realizado contra lo planificado

SEMANA	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Porcentaje de trabajo realizado contra lo planificado (%)
1	Realización del project charter en coordinación con el gerente	100
1	Revisión del alcance del proyecto con profesor gerente	100
1	Elaboración de Acta de Reunión con el profesor gerente	100
1	Revisión del project charter con el cliente y Revisor	100
1	Elaboración de Acta de Reunión con el cliente y Revisor	100
2	Revisión del project charter con profesor gerente	100
2	Elaboración de Acta de Reunión con profesor gerente	100
2	Revisión del project charter con el cliente y Revisor	100
2	Elaboración de Acta de Reunión con el cliente y Revisor	100
3	Elaboración del Plan de Gestión de Alcance	100
3	Elaboración del Plan de Gestión de RRHH	100
3	Elaboración del Plan de Gestión de Riesgos	100
3	Elaboración del Plan de Gestión de Comunicaciones	100
3	Elaboración del Plan de Gestión de Calidad	100
3	Elaboración de Cronograma	100
3	Elaboración del Plan de Gestión del Cronograma	100
3	Elaboración de Plan de Trabajo	100

3	Elaboración de Matriz de Trazabilidad de Requerimientos	100
3	Elaboración de Matriz de Comunicaciones	100
3	Elaboración de Matriz de Riesgos	100
3	Elaboración de Matriz RAM	100
3	Elaboración de Descripción de Roles y Responsabilidades	100
3	Elaboración de Diccionario EDT	100
3	Elaboración de Registro de Interesados	100
3	Elaboración de Redacción del Primer Capítulo de la Memoria	100
3	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
3	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
3	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
3	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
4	Elaboración de Redacción del Primer Capítulo de la Memoria	100
4	Aprobación del Project Charter con Profesor Gerente	100
4	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
4	Aprobación del Project Charter con Cliente y Revisor	100
4	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
5	Envío de Solicitud de Recursos a la Empresa Virtual QS	100
5	Revisión de la Memoria con Cliente y Revisor	100
5	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100

5	Envío de Documentos a la Empresa Virtual QS	100
6	Corrección de Documentos de Gestión	100
6	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
6	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
6	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
6	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
7	Elaboración del Tercer Capítulo de la Memoria del Proyecto	100
7	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
7	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
7	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
7	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
8	Elaboración del Tercer Capítulo de la Memoria del Proyecto	100
9	Documentación de la buenas prácticas e indicadores para la cadena de abastecimiento en las PYME	100
9	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
9	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
9	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
9	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
10	Documentación de la buenas prácticas e indicadores para la cadena de abastecimiento en las PYME	100
10	Documentación del benchmarking de las herramientas de Data Analytics	100
10	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100

10	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
10	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
10	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
11	Documentación del benchmarking de las herramientas de Data Analytics	100
11	Documentación de la arquitectura física de la solución	100
11	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
11	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
11	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
11	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
12	Elaboración del Análisis de las fuentes de datos	100
12	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
12	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
12	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
12	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
12	Envío de Documentos de Análisis e Investigación a QS	100
13	Elaboración del Modelado Dimensional	100
13	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
13	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
13	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
13	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100

14	Elaboración de la Extracción, Transformación y Carga (ETL)	100
14	Revisión de avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
14	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
14	Revisión de avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
14	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
15	Elaboración del Diseño de Cubos de Información	100
15	Aprobación del avance del Proyecto con Profesor Gerente	100
15	Elaboración de Acta de Reunión con Profesor Gerente	100
15	Aprobación del avance del Proyecto con Cliente y Revisor	100
15	Elaboración de Acta de Reunión con Cliente y Revisor	100
16	Presentación Final TP1	100
17	Revisión del plan de trabajo 2017-1	100
17	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
17	Solicitud de Recursos para IT Services y Datacenter	100
17	Solicitud de Reunión con Empresa Cliente del Proyecto	100
17	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
18	Redacción del Paper de Investigación	100
18	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
18	Implementación de Cubos OLAP	100
18	Aseguramiento de la conectividad a la base de datos	100

18	Especificación y Requerimientos para el desarrollo de Reportes y Dashboards	100
18	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
18	Reunión con Empresa Cliente del Proyecto	100
18	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
18	Redacción de Historias de Usuario	100
18	Redacción de la memoria técnica del Proyecto	100
19	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
19	Redacción del Paper de Investigación	100
19	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
19	Desarrollo de Reportes y Dashboards	100
19	Redacción del nivel de Seguridad y Administración del Proyecto	100
19	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
20	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
20	Redacción del Paper de Investigación	100
20	Desarrollo de Reportes y Dashboards	100
20	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
20	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
21	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
21	Redacción del Paper de Investigación	100
21	Desarrollo de Reportes y Dashboards	100

21	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
21	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
22	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
22	Redacción del Paper de Investigación	100
22	Presentación de la solución: prototipo	100
22	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
22	Documentación de la Solución de Data Analytics	100
22	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
23	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
23	Redacción del Paper de Investigación	100
23	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
23	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
24	Preparación para Presentación Parcial de TP2	100
25	Presentación Parcial de TP2	100
26	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
26	Redacción del Paper de Investigación	100
26	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
26	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
27	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
27	Redacción del Paper de Investigación	100

27	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
27	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
28	Elaboración del Perfil del Proyecto	100
28	Redacción de la Memoria del Proyecto	100
28	Redacción del Paper de Investigación	100
28	Presentación del análisis de factibilidad financiera	100
28	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
28	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
29	Presentación del Perfil del Proyecto	100
29	Presentación de la Memoria del Proyecto	100
29	Presentación del Paper de Investigación	100
29	Revisión del avance del proyecto con Gerente de IT-Consulting	100
29	Elaboración de Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora	100
29	Revisión del avance del proyecto con Profesor Cliente y Asesor	100
30	Obtener Certificado de IT Services	100
30	Impresión del poster	100
30	Aprobación del Profesor Gerente de IT Consulting	100
30	Aprobación del Profesor Cliente y Asesor	100
31	Preparación para Presentación Final de TP2	100
32	Presentación Final de TP2 ante el Comité	100

Fuente: Elaboración propia

Como muestra el plan de trabajo, el equipo de proyecto ha podido cumplir con todo lo estimado, en algunas ocasiones las reuniones con el profesor gerente y el profesor cliente han sido reprogramadas dentro de la misma semana, con el objetivo de revisar y llevar un control de los entregables pendientes.

7.3 Gestión de los Recursos Humanos

Cada uno de los recursos humanos ha cumplido con sus responsabilidades dentro del desarrollo del presente proyecto. A continuación, se detallan las responsabilidades cumplidas por cada uno.

Tabla 20 - Tabla recursos humanos - Responsabilidades cumplidas

Rol	Miembro	Responsabilidades cumplidas
Jefe de Proyecto	Aarón Mendieta	<ul style="list-style-type: none">- Realizó la gestión del proyecto.- Cumplió con los objetivos y los cronogramas establecidos del proyecto.- Apoyó en la investigación, desarrollo y documentación del proyecto.- Validó la investigación y documentación del proyecto.- Gestionó la coordinación de reuniones u otros con las autoridades involucradas en el proyecto.
Jefe de Investigación y Desarrollo	Oscar Barrenechea	<ul style="list-style-type: none">- Realizó la investigación, desarrollo y documentación durante todo el proyecto.
Gerente Profesor de IT Consulting	Emilio Herrera	<ul style="list-style-type: none">- Asesoró y monitoreó los proyectos de la empresa IT Consulting.- Aprobó alcance del proyecto.- Aprobó el Project Charter del proyecto.
Asesor	Edgar Díaz	<ul style="list-style-type: none">- Asesoró y monitoreó el proyecto profesional.
Profesor Cliente	Edgar Díaz	<ul style="list-style-type: none">- Brindó los requerimientos relacionados al proyecto.- Aprobó alcance del proyecto.- Aprobó el Project Charter del proyecto.- Asesoró en la investigación y desarrollo del proyecto.

Comité de Proyectos	Rosario Villalta	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluaron y aprobaron el proyecto profesional. - Aprobaron los entregables del proyecto. - Decidieron la continuidad del proyecto.
	Jimmy Armas	
	Luis Vives	
	Pedro Shiguihara	

Fuente: Elaboración propia

7.4 Gestión de las Comunicaciones

La gestión de las comunicaciones ha sido realizada de acuerdo a lo planificado. Como medio principal de comunicación se ha utilizado el correo electrónico para programar fechas y horas de reunión. En algunas ocasiones uno de los miembros tuvo un inconveniente y se tuvo que ejecutar el procedimiento adecuado para reprogramar la reunión en una nueva fecha y hora. Asimismo, se han realizado actas de reunión a lo largo del desarrollo del proyecto y han sido firmadas por los participantes de dichas reuniones.

7.5 Gestión de los Riesgos

En el desarrollo del proyecto, ninguno de los riesgos se ha materializado. A continuación, se detallan los riesgos.

Tabla 21 – Tabla de Riesgos materializados

#	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Se materializó	Estrategia de mitigación
1	Abandono o retiro por parte de un integrante del equipo del proyecto	50% Media	Alta	NO	-
2	Poca cantidad de información relacionada a una solución de Data Analytics para los procesos de la cadena	50% Media	Alta	NO	-

	de abastecimiento de una PYME				
3	Falta de validación del avance del proyecto por parte del cliente y/o comité	50% Media	Alta	NO	-
4	Cambio del alcance del proyecto	50% Media	Media	NO	-
5	Cambio de los objetivos del proyecto	50% Media	Media	NO	-
6	Falta de información de los procesos de la cadena de abastecimiento por parte de la PYME	70% Alta	Alta	NO	-
7	Falta de accesibilidad a la información de los procesos de abastecimiento de la PYME	90% Alta	Alta	SI	Se ejecutó el plan gestión de cambios definido y se consiguió la autorización de otra PYME para validar la solución en dicha empresa. Se mitigó el impacto de dicho riesgo y no hubo retrasos en el cumplimiento del cronograma.

Fuente: Elaboración propia

7.6 Lecciones aprendidas

Estimar tiempos con cierta holgura entre las fechas para no generar futuros retrasos o modificaciones en el cronograma.

Elaborar acuerdos de confidencialidad de información para que en un futuro no se vea afectado el desarrollo del proyecto.

La metodología Kimball contribuye a la correcta elaboración de un Data Warehouse y el desarrollo de soluciones de BI.

Todas las comunicaciones deben ser realizadas por un medio formal y por escrito con el objetivo de evitar malentendidos.

Todas las reuniones del proyecto deben ser culminadas con actas de reunión y firmadas como sustento de lo acordado con los interesados.

Conclusiones

A partir del análisis realizado se determinó que Pentaho es la mejor herramienta que satisface las necesidades de las pymes debido a que representa una baja inversión para las pymes y su facilidad de uso permite ser entendidas por los usuarios.

A partir de la investigación realizada, se diseñó un Modelo Tecnológico de Data Analytics que permite la visualización de Dashboards (representación gráfica de los indicadores de rendimiento) para los procesos de la cadena de abastecimiento, e integrarlo a las labores diarias de la empresa para generar ventajas competitivas.

Se necesitó de una metodología de inteligencia de negocios que esté alineada a las necesidades de la PYME llamada Metodología Kimball; la cual contribuyó de inicio a fin en la elaboración de nuestros entregables, artefactos, herramientas para poder implementar y cumplir con nuestra propuesta de Data Analytics.

Una pyme del sector Retail validó la solución confirmando que es aplicable al rubro y que permite generar beneficios.

Se ha definido un plan de continuidad basado en las buenas prácticas de ITIL, el cual permite a la pyme mantener la solución disponible, asegurando la continuidad del negocio y generando valor para la empresa.

El personal de las pymes tiene suficiente conocimiento de computación como para manejar Pentaho, ya que es una herramienta intuitiva y amigable.

La alta gerencia de la empresa debe respaldar la implementación de la solución de Data Analytics, para una correcta implementación de esta.

Recomendaciones

Se puede contratar a un consultor de Inteligencia de Negocios con conocimiento de Data Warehouse, para que asista en la etapa de despliegue de la solución por si la pyme necesita apoyo a nivel técnico.

Para la operación de la solución no será necesaria asistencia externa, ya que la solución pone a disposición del usuario todas las herramientas necesarias.

Los indicadores de gestión definidos en el presente trabajo de investigación pueden ser modificados con el fin de ser adaptados al rubro y necesidades de la empresa cliente.

Glosario

Benchmarking. Es el proceso mediante el cual se recopila información y se obtienen nuevas ideas, mediante la comparación de aspectos de tu empresa con los líderes o los competidores más fuertes del mercado.

ETL. Es el proceso que organiza el flujo de los datos entre diferentes sistemas en una organización y aporta los métodos y herramientas necesarias para mover datos desde múltiples fuentes a un almacén de datos, reformatearlos, limpiarlos y cargarlos en otra base de datos, data mart.

KPI. Son métricas que se utilizan para cuantificar los resultados de una determinada acción o estrategia en función de unos objetivos predeterminados; en cristiano, indicadores que nos permiten medir el éxito de nuestras acciones.

Dashboard. Son resúmenes visuales de información del negocio, que muestran de una mirada la comprensión del global de las condiciones del negocio mediante métricas e Indicadores Clave de Desempeño.

Cubo OLAP. Es una estructura de datos que supera las limitaciones de las bases de datos relacionales y proporciona un análisis rápido de datos. Los cubos pueden mostrar y sumar grandes cantidades de datos, a la vez que proporcionan a los usuarios acceso mediante búsqueda a los puntos de datos.

Integration Services. Es una plataforma que permite generar soluciones de integración de datos de alto rendimiento, entre las que se incluyen paquetes de extracción, transformación y carga de datos (ETL) para el almacenamiento de datos.

DataWarehouse. Es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta.

Data Mart. Es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento.

Siglarío

A continuación, se listan todas las siglas o acrónimos usados en este documento:

BI	Business Intelligence
ETL	Extraction, Transformation and Load
KPI	Key Performance Indicator
OLAP	OnLine Analytical Processing
PYME	Pequeña y Mediana Empresa.
PMBOK	Project Management Body of Knowledge

Bibliografía

Referencias bibliográficas

Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación, 3.

Fuentes Tapia, L., & Valdivia Pinto, R. (2010). Incorporación de elementos de inteligencia de negocios en el proceso de admisión y matrícula de una Universidad Chilena. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 18(3), 383-394.

Kimball, R., & Ross, M. (2013). The data warehouse toolkit: The definitive guide to dimensional modeling. John Wiley & Sons.

Krauth, E., Moonen, H., Popova, V., & Schut, M. C. (2005, May). Performance Measurement and Control in Logistics Service Providing. In ICEIS (2) (pp. 239-247).

Mazo, A. Z., Montoya, R. A. G., & Henao, S. A. F. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor. CLIO AMERICA, 8(15), 90-110.

Sahay, B. S., & Ranjan, J. (2008). Real time business intelligence in supply chain analytics. Information Management & Computer Security, 16(1), 28-48.

Stefanovic, N., & Stefanovic, D. (2009). Supply chain business intelligence: technologies, issues and trends. In Artificial Intelligence An International Perspective (pp. 217-245). Springer Berlin Heidelberg.

Referencias electrónicas.

Business Intelligence - Gartner IT Glossary. (2016). Gartner IT Glossary. Recuperado el 20 de Octubre de 2016 en <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/>

Data Warehouse - Gartner IT Glossary. (2016). Gartner IT Glossary. Recuperado el 20 de Octubre de 2016 en <http://www.gartner.com/it-glossary/data-warehouse/>

KEYLINK (2016). What is ETL?. Recuperado de: <http://www.keylink.net.au/etl>

Key Performance Indicator - Gartner IT Glossary. (2016). Gartner IT Glossary. Recuperado el 20 de Octubre de 2016 en <http://www.gartner.com/it-glossary/kpi-key-performance-indicator/>

Supply Chain Management (SCM) - Gartner IT Glossary. (2016). Gartner IT Glossary. Recuperado el 20 de Octubre de 2016 en <http://www.gartner.com/it-glossary/supply-chain-management-scm/>

Anexo 1: Cronograma

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	SDAPCA	282.38 días	mar 16/08/16	mar 11/07/17
1.1	Inicio	10.69 días	mar 16/08/16	sáb 27/08/16
1.1.1	Semana 1	5 días	mar 16/08/16	sáb 20/08/16
1.1.1.1	Presentación de Taller de Proyectos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación	3 horas	mar 16/08/16	mar 16/08/16
1.1.1.2	Elaboración de Project Chárter	2 días	mar 16/08/16	jue 18/08/16
1.1.1.2.1	Elaboración de Primera versión del Project Chárter	16 horas	mar 16/08/16	jue 18/08/16
1.1.1.3	Reunión con profesor Gerente	0.69 días	vie 19/08/16	vie 19/08/16
1.1.1.3.1	Revisión del alcance del Proyecto	30 mins	vie 19/08/16	vie 19/08/16
1.1.1.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 19/08/16	vie 19/08/16
1.1.1.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	2 horas	vie 19/08/16	vie 19/08/16
1.1.1.4	Reunión con el Cliente y Revisor	0.88 días	sáb 20/08/16	sáb 20/08/16
1.1.1.4.1	Revisión del Project Chárter	30 mins	sáb 20/08/16	sáb 20/08/16
1.1.1.4.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 20/08/16	sáb 20/08/16
1.1.1.4.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 20/08/16	sáb 20/08/16
1.1.2	Semana 2	4.69 días	mar 23/08/16	sáb 27/08/16
1.1.2.1	Reunión con profesor Gerente	0.31 días	mar 23/08/16	mar 23/08/16
1.1.2.1.1	Revisión del Project Chárter	30 mins	mar 23/08/16	mar 23/08/16
1.1.2.1.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 23/08/16	mar 23/08/16
1.1.2.1.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	2 horas	mar 23/08/16	mar 23/08/16

1.1.2.2	Reunión con el Cliente y Revisor	0.56 días	sáb 27/08/16	sáb 27/08/16
1.1.2.2.1	Revisión del Project Chárter	30 mins	sáb 27/08/16	sáb 27/08/16
1.1.2.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 27/08/16	sáb 27/08/16
1.1.2.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	2 horas	sáb 27/08/16	sáb 27/08/16
1.2	Planificación	35.56 días	lun 29/08/16	sáb 08/10/16
1.2.1	Semana 3	4.63 días	lun 29/08/16	vie 02/09/16
1.2.1.1	Elaboración de Documentos de Gestión	3.38 días	lun 29/08/16	jue 01/09/16
1.2.1.1.1	Elaboración del Plan de Gestión de Alcance	2 horas	lun 29/08/16	lun 29/08/16
1.2.1.1.2	Elaboración del Plan de Gestión de RRHH	1 hora	lun 29/08/16	lun 29/08/16
1.2.1.1.3	Elaboración del Plan de Gestión de Riesgos	2 horas	lun 29/08/16	lun 29/08/16
1.2.1.1.4	Elaboración del Plan de Gestión de Comunicaciones	1 hora	mar 30/08/16	mar 30/08/16
1.2.1.1.5	Elaboración del Plan de Gestión de Calidad	1 hora	mar 30/08/16	mar 30/08/16
1.2.1.1.6	Cronograma	4 horas	mar 30/08/16	mar 30/08/16
1.2.1.1.7	Elaboración del Plan de Gestión del Cronograma	1 hora	mié 31/08/16	mié 31/08/16
1.2.1.1.8	Plan de Trabajo	1 hora	mié 31/08/16	mié 31/08/16
1.2.1.1.9	Matriz de Trazabilidad de Requerimientos	1 hora	mié 31/08/16	mié 31/08/16
1.2.1.1.10	Matriz de Comunicaciones	1 hora	mié 31/08/16	mié 31/08/16
1.2.1.1.11	Matriz de Riesgos	1 hora	mié 31/08/16	mié 31/08/16
1.2.1.1.12	Matriz RAM	1 hora	mié 31/08/16	mié 31/08/16
1.2.1.1.13	Descripción de Roles y Responsabilidades	1 hora	jue 01/09/16	jue 01/09/16
1.2.1.1.14	Diccionario EDT	1 hora	jue 01/09/16	jue 01/09/16

1.2.1.1.15	Registro de Interesados	1 hora	jue 01/09/16	jue 01/09/16
1.2.1.2	Elaboración de la Memoria del Proyecto	0.5 días	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.2.1	Redacción del Primer Capítulo de la Memoria	4 horas	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.3	Reunión con Profesor Gerente	0.31 días	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.3.1	Revisión de Avance del Proyecto	30 mins	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	2 horas	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.4	Reunión con el Cliente y Revisor	0.31 días	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.4.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.4.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.1.4.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	2 horas	vie 02/09/16	vie 02/09/16
1.2.2	Semana 4	6.25 días	lun 05/09/16	sáb 10/09/16
1.2.2.1	Elaboración de la Memoria del Proyecto	0.25 días	lun 05/09/16	lun 05/09/16
1.2.2.1.1	Finalizar el Primer Capítulo de la Memoria	2 horas	lun 05/09/16	lun 05/09/16
1.2.2.2	Reunión con Profesor Gerente	1 día	mar 06/09/16	mar 06/09/16
1.2.2.2.1	Aprobación del Project Chárter	30 mins	mar 06/09/16	mar 06/09/16
1.2.2.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 06/09/16	mar 06/09/16
1.2.2.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	2 horas	mar 06/09/16	mar 06/09/16
1.2.2.3	Reunión con el Cliente y Revisor	1.13 días	sáb 10/09/16	sáb 10/09/16
1.2.2.3.1	Aprobación del Project Chárter	30 mins	sáb 10/09/16	sáb 10/09/16
1.2.2.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 10/09/16	sáb 10/09/16

1.2.2.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	2 horas	sáb 10/09/16	sáb 10/09/16
1.2.2.4	Hito: Aprobación del Project Charter			
1.2.3	Semana 5	4.56 días	mar 13/09/16	sáb 17/09/16
1.2.3.1	Primera sustentación del Proyecto	3 horas	mar 13/09/16	mar 13/09/16
1.2.3.2	Hito: Aprobación de la Planificación del Proyecto			
1.2.3.3	<i>Envío de Solicitud de Recursos a la Empresa virtual Quality Services</i>	1 hora	mar 13/09/16	mar 13/09/16
1.2.3.4	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 17/09/16	sáb 17/09/16
1.2.3.4.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 17/09/16	sáb 17/09/16
1.2.3.4.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 17/09/16	sáb 17/09/16
1.2.3.4.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 17/09/16	sáb 17/09/16
1.2.3.5	<i>Envío de Documentos de Gestión a la Empresa Virtual Quality Services</i>	30 mins	sáb 17/09/16	sáb 17/09/16
1.2.4	Semana 6	5.56 días	lun 19/09/16	sáb 24/09/16
1.2.4.1	Elaboración de la Memoria del Proyecto	0.5 días	lun 19/09/16	lun 19/09/16
1.2.4.1.1	Redacción del Tercer Capítulo de la Memoria	4 horas	lun 19/09/16	lun 19/09/16
1.2.4.2	<i>Revisión de entregables por parte de QS</i>	4 días	lun 19/09/16	jue 22/09/16
1.2.4.3	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 23/09/16	vie 23/09/16
1.2.4.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 23/09/16	vie 23/09/16
1.2.4.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 23/09/16	vie 23/09/16
1.2.4.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 23/09/16	vie 23/09/16
1.2.4.4	<i>Recepción Documentos de Gestión corregidos</i>	3 horas	vie 23/09/16	vie 23/09/16
1.2.4.5	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 24/09/16	sáb 24/09/16

1.2.4.5.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 24/09/16	sáb 24/09/16
1.2.4.5.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 24/09/16	sáb 24/09/16
1.2.4.5.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 24/09/16	sáb 24/09/16
1.2.5	Semana 7	5.56 días	lun 26/09/16	sáb 01/10/16
1.2.5.1	Elaboración de la Memoria del Proyecto	1 día	lun 26/09/16	lun 26/09/16
1.2.5.1.1	Redacción del Tercer Capítulo de la Memoria	8 horas	lun 26/09/16	lun 26/09/16
1.2.5.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 30/09/16	vie 30/09/16
1.2.5.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 30/09/16	vie 30/09/16
1.2.5.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 30/09/16	vie 30/09/16
1.2.5.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 30/09/16	vie 30/09/16
1.2.5.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 01/10/16	sáb 01/10/16
1.2.5.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 01/10/16	sáb 01/10/16
1.2.5.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 01/10/16	sáb 01/10/16
1.2.5.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 01/10/16	sáb 01/10/16
1.2.6	Semana 8	5.56 días	lun 03/10/16	sáb 08/10/16
1.2.6.1	Elaboración de la Memoria del Proyecto	0.75 días	lun 03/10/16	lun 03/10/16
1.2.6.1.1	Redacción del Cuarto Capítulo de la Memoria	6 horas	lun 03/10/16	lun 03/10/16
1.2.6.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 07/10/16	vie 07/10/16
1.2.6.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 07/10/16	vie 07/10/16
1.2.6.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 07/10/16	vie 07/10/16
1.2.6.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 07/10/16	vie 07/10/16

1.2.6.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 08/10/16	sáb 08/10/16
1.2.6.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 08/10/16	sáb 08/10/16
1.2.6.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 08/10/16	sáb 08/10/16
1.2.6.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 08/10/16	sáb 08/10/16
1.3	Diseño	179.56 días	lun 10/10/16	sáb 06/05/17
1.3.1	Semana 9	5.56 días	lun 10/10/16	sáb 15/10/16
1.3.1.1	Documentación de Análisis e Investigación	1.25 días	lun 10/10/16	mar 11/10/16
1.3.1.1.1	Métricas y reportes para el monitoreo de los procesos de la cadena de abastecimiento	10 horas	lun 10/10/16	mar 11/10/16
1.3.1.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 14/10/16	vie 14/10/16
1.3.1.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 14/10/16	vie 14/10/16
1.3.1.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 14/10/16	vie 14/10/16
1.3.1.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 14/10/16	vie 14/10/16
1.3.1.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 15/10/16	sáb 15/10/16
1.3.1.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 15/10/16	sáb 15/10/16
1.3.1.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 15/10/16	sáb 15/10/16
1.3.1.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 15/10/16	sáb 15/10/16
1.3.2	Semana 10	5.56 días	lun 17/10/16	sáb 22/10/16
1.3.2.1	Documentación de Análisis e Investigación	1.25 días	lun 17/10/16	mar 18/10/16
1.3.2.1.1	Documentación del benchmarking de las herramientas de Data Analytics	10 horas	lun 17/10/16	mar 18/10/16
1.3.2.2	Reunión con Profesor Gerente	0.38 días	vie 21/10/16	vie 21/10/16
1.3.2.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 21/10/16	vie 21/10/16

1.3.2.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 21/10/16	vie 21/10/16
1.3.2.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 21/10/16	vie 21/10/16
1.3.2.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 22/10/16	sáb 22/10/16
1.3.2.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 22/10/16	sáb 22/10/16
1.3.2.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 22/10/16	sáb 22/10/16
1.3.2.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 22/10/16	sáb 22/10/16
1.3.3	Semana 11	5.5 días	lun 24/10/16	sáb 29/10/16
1.3.3.1	Arquitectura Física	1.5 días	lun 24/10/16	mar 25/10/16
1.3.3.1.1	Documentación de la arquitectura física de la solución	12 horas	lun 24/10/16	mar 25/10/16
1.3.3.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 25/10/16	mar 25/10/16
1.3.3.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 25/10/16	mar 25/10/16
1.3.3.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 25/10/16	mar 25/10/16
1.3.3.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 25/10/16	mar 25/10/16
1.3.3.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.38 días	sáb 29/10/16	sáb 29/10/16
1.3.3.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 29/10/16	sáb 29/10/16
1.3.3.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 29/10/16	sáb 29/10/16
1.3.3.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 29/10/16	sáb 29/10/16
1.3.4	Semana 12	5.63 días	lun 31/10/16	sáb 05/11/16
1.3.4.1	Arquitectura de la Solución	1.13 días	lun 31/10/16	mar 01/11/16
1.3.4.1.1	Análisis de las fuentes de datos	9 horas	lun 31/10/16	mar 01/11/16
1.3.4.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 01/11/16	mar 01/11/16

1.3.4.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 01/11/16	mar 01/11/16
1.3.4.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 01/11/16	mar 01/11/16
1.3.4.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 01/11/16	mar 01/11/16
1.3.4.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
1.3.4.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
1.3.4.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
1.3.4.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
1.3.4.4	<i>Envío de Documentos de Análisis e Investigación a la Empresa Virtual Quality Services</i>	30 mins	sáb 05/11/16	sáb 05/11/16
1.3.5	Semana 13	5.56 días	lun 07/11/16	sáb 12/11/16
1.3.5.1	<i>Revisión de entregables por parte de QS</i>	4 días	lun 07/11/16	jue 10/11/16
1.3.5.2	Arquitectura de la Solución	1.13 días	lun 07/11/16	mar 08/11/16
1.3.5.2.1	Modelado Dimensional	9 horas	lun 07/11/16	mar 08/11/16
1.3.5.3	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 08/11/16	mar 08/11/16
1.3.5.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 08/11/16	mar 08/11/16
1.3.5.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 08/11/16	mar 08/11/16
1.3.5.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 08/11/16	mar 08/11/16
1.3.5.4	<i>Recepción Documentos de Análisis e Investigación corregidos</i>	3 horas	vie 11/11/16	vie 11/11/16
1.3.5.5	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 12/11/16	sáb 12/11/16
1.3.5.5.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 12/11/16	sáb 12/11/16
1.3.5.5.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 12/11/16	sáb 12/11/16

1.3.5.5.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 12/11/16	sáb 12/11/16
1.3.6	Semana 14	5.56 días	lun 14/11/16	sáb 19/11/16
1.3.6.1	Arquitectura de la Solución	1.5 días	lun 14/11/16	mar 15/11/16
1.3.6.1.1	Extracción, Transformación y Carga (ETL)	12 horas	lun 14/11/16	mar 15/11/16
1.3.6.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 15/11/16	mar 15/11/16
1.3.6.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 15/11/16	mar 15/11/16
1.3.6.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 15/11/16	mar 15/11/16
1.3.6.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 15/11/16	mar 15/11/16
1.3.6.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 19/11/16	sáb 19/11/16
1.3.6.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 19/11/16	sáb 19/11/16
1.3.6.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 19/11/16	sáb 19/11/16
1.3.6.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 19/11/16	sáb 19/11/16
1.3.7	Semana 15	5.56 días	lun 21/11/16	sáb 26/11/16
1.3.7.1	Arquitectura de la Solución	1.5 días	lun 21/11/16	mar 22/11/16
1.3.7.1.1	Diseño de Cubos de Información	12 horas	lun 21/11/16	mar 22/11/16
1.3.7.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	mar 22/11/16	mar 22/11/16
1.3.7.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	mar 22/11/16	mar 22/11/16
1.3.7.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	mar 22/11/16	mar 22/11/16
1.3.7.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	mar 22/11/16	mar 22/11/16
1.3.7.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 26/11/16	sáb 26/11/16
1.3.7.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 26/11/16	sáb 26/11/16

1.3.7.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 26/11/16	sáb 26/11/16
1.3.7.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 26/11/16	sáb 26/11/16
1.3.8	Semana 16	0.38 días	mar 29/11/16	mar 29/11/16
1.3.8.1	Exposición Final del Taller de Proyecto 1	3 horas	mar 29/11/16	mar 29/11/16
1.3.9	Semana 17	4.06 días	mar 21/03/17	sáb 25/03/17
1.3.9.1	Presentación de Taller de Proyectos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación	3 horas	mar 21/03/17	mar 21/03/17
1.3.9.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 24/03/17	vie 24/03/17
1.3.9.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 24/03/17	vie 24/03/17
1.3.9.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 24/03/17	vie 24/03/17
1.3.9.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 24/03/17	vie 24/03/17
1.3.9.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17
1.3.9.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17
1.3.9.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17
1.3.9.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17
1.3.10	Semana 18	5.56 días	lun 27/03/17	sáb 01/04/17
1.3.10.1	Arquitectura de la Solución	4 días	lun 27/03/17	jue 30/03/17
1.3.10.1.1	Especificación y Desarrollo de aplicaciones de BI (Reportes y Dashboards)	4 días	lun 27/03/17	jue 30/03/17
1.3.10.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 31/03/17	vie 31/03/17
1.3.10.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 31/03/17	vie 31/03/17
1.3.10.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 31/03/17	vie 31/03/17

1.3.10.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 31/03/17	vie 31/03/17
1.3.10.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 01/04/17	sáb 01/04/17
1.3.10.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 01/04/17	sáb 01/04/17
1.3.10.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 01/04/17	sáb 01/04/17
1.3.10.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 01/04/17	sáb 01/04/17
1.3.11	Semana 19	5.63 días	lun 03/04/17	sáb 08/04/17
1.3.11.1	Arquitectura de la Solución	3 días	lun 03/04/17	mié 05/04/17
1.3.11.1.1	Seguridad y Administración	3 días	lun 03/04/17	mié 05/04/17
1.3.11.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 07/04/17	vie 07/04/17
1.3.11.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 07/04/17	vie 07/04/17
1.3.11.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 07/04/17	vie 07/04/17
1.3.11.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 07/04/17	vie 07/04/17
1.3.11.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
1.3.11.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
1.3.11.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
1.3.11.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
1.3.11.4	<i>Envío de Documentos de la Solución a la Empresa Virtual Quality Services</i>	30 mins	sáb 08/04/17	sáb 08/04/17
1.3.12	Semana 20	5.56 días	lun 10/04/17	sáb 15/04/17
1.3.12.1	<i>Revisión de entregables por parte de QS</i>	4 días	lun 10/04/17	jue 13/04/17
1.3.12.2	<i>Recepción las observaciones de QS</i>	3 horas	vie 14/04/17	vie 14/04/17
1.3.12.3	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 14/04/17	vie 14/04/17

1.3.12.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 14/04/17	vie 14/04/17
1.3.12.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 14/04/17	vie 14/04/17
1.3.12.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 14/04/17	vie 14/04/17
1.3.12.4	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17
1.3.12.4.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17
1.3.12.4.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17
1.3.12.4.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 15/04/17	sáb 15/04/17
1.3.13	Semana 21	1.56 días	vie 21/04/17	sáb 22/04/17
1.3.13.1	Hito: Aprobación del Diseño de la Solución			
1.3.13.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 21/04/17	vie 21/04/17
1.3.13.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 21/04/17	vie 21/04/17
1.3.13.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 21/04/17	vie 21/04/17
1.3.13.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 21/04/17	vie 21/04/17
1.3.13.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17
1.3.13.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17
1.3.13.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17
1.3.13.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 22/04/17	sáb 22/04/17
1.3.14	Semana 22	5.56 días	lun 01/05/17	sáb 06/05/17
1.3.14.1	Elaboración de Presentación para la Sustentación con el Comité	1.13 días	lun 01/05/17	mar 02/05/17
1.3.14.1.1	Elaborar Presentación del Proyecto	9 horas	lun 01/05/17	mar 02/05/17
1.3.14.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 05/05/17	vie 05/05/17

1.3.14.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 05/05/17	vie 05/05/17
1.3.14.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 05/05/17	vie 05/05/17
1.3.14.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 05/05/17	vie 05/05/17
1.3.14.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 06/05/17	sáb 06/05/17
1.3.14.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 06/05/17	sáb 06/05/17
1.3.14.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 06/05/17	sáb 06/05/17
1.3.14.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 06/05/17	sáb 06/05/17
1.4	Validación	10.56 días	mar 09/05/17	sáb 20/05/17
1.4.1	Semana 23	4.56 días	mar 09/05/17	sáb 13/05/17
1.4.1.1	Entrega de Documentación para la sustención ante Comité	1 hora	mar 09/05/17	mar 09/05/17
1.4.1.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 12/05/17	vie 12/05/17
1.4.1.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 12/05/17	vie 12/05/17
1.4.1.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 12/05/17	vie 12/05/17
1.4.1.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 12/05/17	vie 12/05/17
1.4.1.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 13/05/17	sáb 13/05/17
1.4.1.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 13/05/17	sáb 13/05/17
1.4.1.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 13/05/17	sáb 13/05/17
1.4.1.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 13/05/17	sáb 13/05/17
1.4.2	Semana 24	4.56 días	mar 16/05/17	sáb 20/05/17
1.4.2.1	Presentación de la Solución ante Comité	2 horas	mar 16/05/17	mar 16/05/17
1.4.2.2	Presentación de la Validación de la Solución en una Pyme	1 hora	mar 16/05/17	mar 16/05/17

1.4.2.3	Hito: Validación de la Solución			
1.4.2.4	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 19/05/17	vie 19/05/17
1.4.2.4.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 19/05/17	vie 19/05/17
1.4.2.4.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 19/05/17	vie 19/05/17
1.4.2.4.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 19/05/17	vie 19/05/17
1.4.2.5	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 20/05/17	sáb 20/05/17
1.4.2.5.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 20/05/17	sáb 20/05/17
1.4.2.5.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 20/05/17	sáb 20/05/17
1.4.2.5.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 20/05/17	sáb 20/05/17
1.5	Cierre	42.38 días	mar 23/05/17	mar 11/07/17
1.5.1	Semana 25	4.56 días	mar 23/05/17	sáb 27/05/17
1.5.1.1	Presentar análisis de factibilidad financiera	1 hora	mar 23/05/17	mar 23/05/17
1.5.1.2	Presentar propuestas de proyectos	1 hora	mar 23/05/17	mar 23/05/17
1.5.1.3	Hito: Validación de las propuestas de proyectos	0 días	mar 23/05/17	mar 23/05/17
1.5.1.4	Realizar Perfil del Proyecto	4 horas	jue 25/05/17	jue 25/05/17
1.5.1.5	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 26/05/17	vie 26/05/17
1.5.1.5.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 26/05/17	vie 26/05/17
1.5.1.5.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 26/05/17	vie 26/05/17
1.5.1.5.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 26/05/17	vie 26/05/17
1.5.1.6	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 27/05/17	sáb 27/05/17
1.5.1.6.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 27/05/17	sáb 27/05/17

1.5.1.6.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 27/05/17	sáb 27/05/17
1.5.1.6.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 27/05/17	sáb 27/05/17
1.5.2	Semana 26	5.63 días	lun 29/05/17	sáb 03/06/17
1.5.2.1	<i>Envío de Documentos de Investigación a la Empresa Virtual Quality Services</i>	30 mins	lun 29/05/17	lun 29/05/17
1.5.2.2	<i>Revisión de entregables por parte de QS</i>	4 días	lun 29/05/17	vie 02/06/17
1.5.2.3	Realizar Paper de Investigación	3 días	mar 30/05/17	jue 01/06/17
1.5.2.4	<i>Recepción Documentos de Investigación corregidos</i>	3 horas	vie 02/06/17	vie 02/06/17
1.5.2.5	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 02/06/17	vie 02/06/17
1.5.2.5.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 02/06/17	vie 02/06/17
1.5.2.5.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 02/06/17	vie 02/06/17
1.5.2.5.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 02/06/17	vie 02/06/17
1.5.2.6	Reunión con el Cliente y Revisor	0.5 días	sáb 03/06/17	sáb 03/06/17
1.5.2.6.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 03/06/17	sáb 03/06/17
1.5.2.6.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 03/06/17	sáb 03/06/17
1.5.2.6.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 03/06/17	sáb 03/06/17
1.5.2.6.4	<i>Envío de Documentos de Investigación a la Empresa Virtual Quality Services</i>	30 mins	sáb 03/06/17	sáb 03/06/17
1.5.3	Semana 27	5.63 días	lun 05/06/17	sáb 10/06/17
1.5.3.1	<i>Revisión de entregables por parte de QS</i>	4 días	lun 05/06/17	jue 08/06/17
1.5.3.2	<i>Recepción Documentos de Investigación corregidos</i>	3 horas	vie 09/06/17	vie 09/06/17
1.5.3.3	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 09/06/17	vie 09/06/17
1.5.3.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 09/06/17	vie 09/06/17

1.5.3.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 09/06/17	vie 09/06/17
1.5.3.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 09/06/17	vie 09/06/17
1.5.3.4	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 10/06/17	sáb 10/06/17
1.5.3.4.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 10/06/17	sáb 10/06/17
1.5.3.4.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 10/06/17	sáb 10/06/17
1.5.3.4.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 10/06/17	sáb 10/06/17
1.5.3.5	Entrega de la memoria hasta el capítulo 5	30 mins	sáb 10/06/17	sáb 10/06/17
1.5.4	Semana 28	4.56 días	mar 13/06/17	sáb 17/06/17
1.5.4.1	Presentar Perfil del Proyecto al Comité	1 hora	mar 13/06/17	mar 13/06/17
1.5.4.2	Hito: Aprobación del Perfil del Proyecto			
1.5.4.3	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 16/06/17	vie 16/06/17
1.5.4.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 16/06/17	vie 16/06/17
1.5.4.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 16/06/17	vie 16/06/17
1.5.4.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 16/06/17	vie 16/06/17
1.5.4.4	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 17/06/17	sáb 17/06/17
1.5.4.4.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 17/06/17	sáb 17/06/17
1.5.4.4.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 17/06/17	sáb 17/06/17
1.5.4.4.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 17/06/17	sáb 17/06/17
1.5.5	Semana 29	5.56 días	lun 19/06/17	sáb 24/06/17
1.5.5.1	Realizar Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora	2 horas	lun 19/06/17	lun 19/06/17
1.5.5.2	Realizar Acta de Aceptación y Cierre de Proyecto	2 horas	lun 19/06/17	lun 19/06/17

1.5.5.3	Presentar Memoria Final del Proyecto	1 hora	mar 20/06/17	mar 20/06/17
1.5.5.4	Presentar Paper de Investigación	1 hora	mar 20/06/17	mar 20/06/17
1.5.5.5	Presentar Poster	1 hora	mar 20/06/17	mar 20/06/17
1.5.5.6	Hito: Aprobación de los entregables finales			
1.5.5.7	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 23/06/17	vie 23/06/17
1.5.5.7.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 23/06/17	vie 23/06/17
1.5.5.7.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 23/06/17	vie 23/06/17
1.5.5.7.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 23/06/17	vie 23/06/17
1.5.5.8	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 24/06/17	sáb 24/06/17
1.5.5.8.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 24/06/17	sáb 24/06/17
1.5.5.8.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 24/06/17	sáb 24/06/17
1.5.5.8.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 24/06/17	sáb 24/06/17
1.5.6	Semana 30	5.56 días	lun 26/06/17	sáb 01/07/17
1.5.6.1	Realizar Presentación Final de TP2	5 horas	lun 26/06/17	lun 26/06/17
1.5.6.2	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 30/06/17	vie 30/06/17
1.5.6.2.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 30/06/17	vie 30/06/17
1.5.6.2.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 30/06/17	vie 30/06/17
1.5.6.2.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 30/06/17	vie 30/06/17
1.5.6.3	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 01/07/17	sáb 01/07/17
1.5.6.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 01/07/17	sáb 01/07/17
1.5.6.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 01/07/17	sáb 01/07/17

1.5.6.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 01/07/17	sáb 01/07/17
1.5.7	Semana 31	5.56 días	lun 03/07/17	sáb 08/07/17
1.5.7.1	Finalizar Presentación Final de TP2	3 horas	lun 03/07/17	lun 03/07/17
1.5.7.2	Presentación de Documentación para Sustentación Final de TP2	2 horas	mar 04/07/17	mar 04/07/17
1.5.7.3	Reunión con Profesor Gerente	0.44 días	vie 07/07/17	vie 07/07/17
1.5.7.3.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	vie 07/07/17	vie 07/07/17
1.5.7.3.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	vie 07/07/17	vie 07/07/17
1.5.7.3.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Profesor Gerente	3 horas	vie 07/07/17	vie 07/07/17
1.5.7.4	Reunión con el Cliente y Revisor	0.44 días	sáb 08/07/17	sáb 08/07/17
1.5.7.4.1	Revisión del avance del Proyecto	30 mins	sáb 08/07/17	sáb 08/07/17
1.5.7.4.2	Elaboración de Acta de Reunión	30 mins	sáb 08/07/17	sáb 08/07/17
1.5.7.4.3	Adoptar las observaciones y mejoras dadas por el Cliente y Revisor	3 horas	sáb 08/07/17	sáb 08/07/17
1.5.8	Semana 32	0.38 días	mar 11/07/17	mar 11/07/17
1.5.8.1	Presentación Final de TP2	3 horas	mar 11/07/17	mar 11/07/17