

**“Propuesta para la implementación de una bodega de datos como fuente de información en el Banco Verde”**

**AUTORES:**

**Adriana Godoy González– CÓDIGO 1712010285**

**Carlos González Meyberg - CÓDIGO 1712010246**

**Joe Hankers Maldonado Loaiza- CÓDIGO 1020012883**

**Didier Castaño Hoyos– CÓDIGO 1712010273**

**ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS  
BOGOTÁ, D.C. 2018**

## TABLA DE CONTENIDO

2	TÍTULO.....	4
3	RESUMEN .....	4
	Español .....	4
	Ingles .....	4
4	TEMA.....	4
	Dedicación.....	5
5	PROBLEMA .....	7
6	JUSTIFICACIÓN.....	8
	Diagrama Ishikawa.....	9
7	MARCO CONTEXTUAL.....	9
8	MARCO CONCEPTUAL .....	10
9	ESTADO DEL ARTE .....	12
	Marco Legal .....	15
10	FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	15
	Objetivo General: .....	15
	Objetivos Específicos .....	15
	Metodología .....	18
	Presupuesto General del Proyecto.....	20
11	PLAN DE ADQUISICIONES.....	21
	Roles del plan de adquisición.....	21
	Procedimiento de Adquisición .....	22
	Productos y Servicios por contratar .....	24
	Listado de Proveedores y Partner.....	24
12	PLAN DE GESTION DE LOS INTERESADOS .....	24
13	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO .....	26
	Equipo de trabajo .....	26
	Proceso de identificación del riesgo.....	27
	Valoración cualitativa y cuantitativa del riesgo .....	28
	Plan de acción y de respuesta a riesgos.....	29

Seguimiento y control de los riesgos.....	30
Matriz de Riesgos.....	31
14 VIABILIDAD FINANCIERA .....	32
Cálculos de la TIR y la VPN.....	33
15 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	36
16 REFERENCIAS .....	37
17 BIBLIOGRAFÍA.....	39

## **2 TÍTULO**

“Propuesta para la implementación de una bodega de datos como fuente de información en el Banco Verde”

## **3 RESUMEN**

### **Español**

Con la implementación del presente proyecto se busca el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad, a través de la fidelización y aumento del stock de clientes, incentivando los hábitos de consumo en sincronía con el mejoramiento de su calidad de vida, materializando así, la misión y la visión de la organización. La consecución de los objetivos requiere de la implementación de un proceso de inteligencia de negocios que permita identificar los distintos perfiles, hábitos de compra y preferencias de los clientes, con lo cual la entidad estaría en la capacidad de tomar decisiones estratégicas basadas en hechos y no en conjeturas.

### **Ingles**

With the implementation of the present project, the fulfillment of the strategic objectives of the entity is sought, through the loyalty and increase of the stock of customers, encouraging the consumption habits in synchrony with the improvement of their quality of life, materializing thus, the mission and vision of the organization. The achievement of the objectives requires the implementation of a business intelligence process that allows identifying the different profiles, purchasing habits and preferences of the clients, with which the entity would be able to make strategic decisions based on facts and not in conjectures.

## **4 TEMA**

El presente proyecto busca la implementación de una solución de inteligencia de negocios para el Banco Verde, logrando eficiencia en sus procesos y objetivos estratégicos. De esta manera se espera mayor orientación a la captación de clientes y la mejora en los servicios ofrecidos a los

mismos, generando valor e innovación tecnológica, adoptando las tendencias de análisis de grandes volúmenes de datos.

## Dedicación

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórica	N/A	20%
Diseño del Proyecto	N/A	20%
Desarrollo	Prototipo/Piloto	30%
	Ambiente de Producción	30%

*Fuente: (Elaboración propia)*

ID	Nombre	# Horas	MES
0	Cronograma DWH		
1	<b>PROYECTO DWH</b>		
2	<b>DEFINICION DE REQUERIMIENTOS</b>		
3	<b>DEFINICIÓN DEL PROYECTO</b>		
4	Preparación del proyecto DWH	16	1
5	Definir el alcance del proyecto	4	1
6	Construir una justificación comercial	4	1
7	Entrega: Project chárter	8	1
8	<b>DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DEL NEGOCIO</b>		1
9	Identificar y preparar el equipo de entrevista	8	1
10	Seleccionar entrevistados	3	1
11	Programar entrevistas	6	1
12	Preparar cuestionarios de entrevista	4	1
13	Llevar a cabo el kick-off con usuarios y preparar a los entrevistados	3	1
14	Realizar entrevistas de usuarios de negocios	10	1
15	Realizar entrevistas de usuarios de TI	10	1
16	Revisar informes de entrevistas e incorporar feedback	4	1
17	Analizar los resultados de las entrevistas	3	1
18	Documento de conclusiones y revisión	3	1
19	Generar documento de requerimientos	4	1
20	Priorizar y revisar el alcance del proyecto	3	1

21	Aceptación del usuario / revisión del proyecto	5	1
22	Entrega: Documento de requerimientos	2	1
23	<b>ANALISIS</b>		2
24	<b>REVISIÓN EXHAUSTIVA DE LOS REQUERIMIENTOS</b>		2
25	Revisión de los requisitos del negocio	6	2
26	Revisión de los requerimientos funcionales	6	2
27	Revisión de los requerimientos no funcionales	3	2
28	Análisis de impacto	4	2
29	Revisar precedencias	4	2
30	Estimación de esfuerzo	2	2
31	Revisión exhaustiva de los requerimientos	8	2
32	Aprobación de los sponsors	6	2
33	Entrega: Plan de trabajo detallado	4	2
34	<b>ANALISIS DE FUENTES Y PERFILADO DE DATOS</b>		2
35	Identificar las fuentes de datos candidatas	8	2
36	Explorar el contenido de los datos (perfilado)	20	2
37	Análisis de la calidad de los datos	45	2
38	Resultados de calidad de datos de todas las fuentes	40	2
39	Entrega: Análisis de las fuentes de datos	2	2
40	<b>ENTENDER ESCENARIOS Y REGLAS DE NEGOCIO</b>		3
41	Descomponer el modelo de negocios (tablas de hechos)	15	3
42	Identificar dimensiones	12	3
43	Identificar métricas	18	3
44	Desarrollar diagrama de modelo de alto nivel	12	3
45	Desarrollar métricas básicas y derivadas	10	3
46	Estimar de número de registros por medida/fuente	16	3
47	Revisar el modelo de datos con usuarios de negocios	8	3
48	Revisar el modelo de datos con TI (Datamining)	8	3
49	Definir necesidades de stage	6	3
50	Realizar análisis de FIT/GAP	6	3
51	Revisar, ajustar y aceptar el análisis de FIT/GAP	5	3
52	Definir documento preliminar del plan de pruebas	6	3
53	Entrega: Definición funcional y técnica de las reglas de negocio y de calidad	2	3
54	<b>Definición de nomenclaturas estándar</b>		3
55	Definición nomenclatura campos	4	3
56	Definición nomenclatura Tablas	4	3

57	Diseño de Documento	8	3
58	DISEÑO DE DATOS *Por cada modelo		4
59	Diseño Detallado Modelo de Datos	8	4
60	Modelo lógico de datos (entidades y atributos)	6	4
61	<b>Diseño detallado del ETL</b>		4
62	<b>Matriz fuente-destino</b>		4
63	Destino	2	4
64	Fuentes 1. N	4	4
65	Hora de disponibilidad	4	4
66	%Cubrimiento del Requerimiento	5	4
67	Reglas de Calidad	40	4
68	Reglas de Negocio	40	4
69	Estrategia de extracción de información	8	4
70	Necesidades de Stage	5	4
71	Flujo de datos	6	4
72	Ajustes	12	4
73	Requerimientos no funcionales	8	4
61	<b>Diseño detallado del FrontEnd</b>	48	4
	Total	<b>594</b>	

*Cronograma de Fase de I del Proyecto*

*Fuente: Elaboración propia*

## 5 PROBLEMA

Actualmente el Banco Verde toma decisiones basado en la experiencia de cada uno de sus gerentes, lo cual se ve reflejado en la generación de estrategias poco atractivas para el cliente y en la no consecución de los objetivos estratégicos de la organización. Por otra parte, al disponer de múltiples fuentes de información, el banco no conoce sus KPI bajo una regla de negocio universal, lo cual conlleva al perfilamiento erróneo de sus clientes y a demoras en la generación de la información crítica para el negocio lo que ocasiona que los clientes se inactiven, como también que disminuya la rentabilidad de los clientes activos.

## **6 JUSTIFICACIÓN**

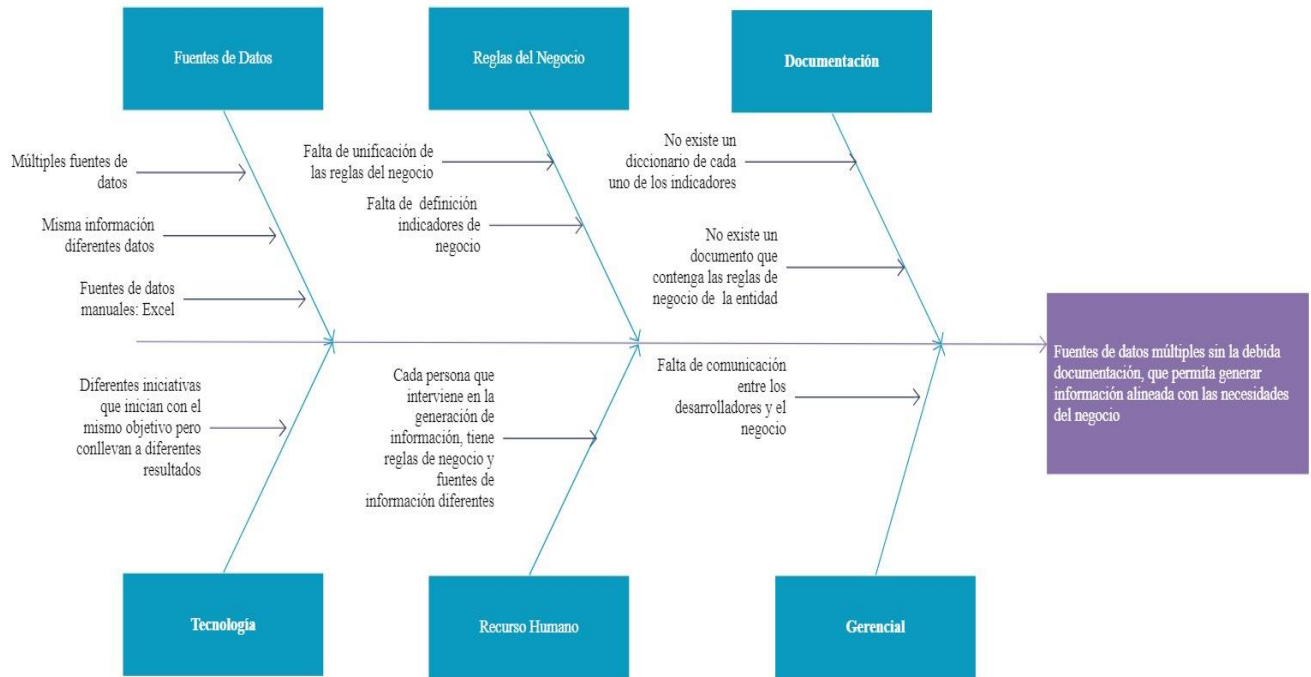
A partir de la implementación de la bodega de datos en la entidad, se espera en primera instancia la consecución de una fuente información unificada , teniendo como resultado que en la entidad se hable bajo un mismo lineamiento a nivel de definiciones y cifras; posterior a este hito la entidad estará en la capacidad de responder a las preguntas críticas de negocio, lo cual se verá traducido en la toma de decisiones efectivas que conlleven a fidelizar y profundizar - (“Incremento de portafolio de productos del cliente”) a los clientes antiguos del banco por medio de ofertas de valor a la medida como también la atracción de nuevos clientes.

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, el banco verde espera un incremento en los clientes activos del 10% en el primer año posterior a la culminación del proyecto, así como un incremento de su utilidad operacional en un 5%. Por otra parte, gracias al conocimiento generado a partir de la bodega de datos se espera reducir al menos el 20% de los costes de inversión de las campañas realizadas por el banco hacia sus clientes.

En síntesis y como colofón, se tiene que la entidad espera pasar de tomar decisiones de manera reactiva y poco estratégica, a la toma de decisiones proactivas alineadas con los objetivos estratégicos de la organización.



## Diagrama Ishikawa



**Figura 1. Análisis causa-efecto**

**Fuente: Elaboración propia**

## 7 MARCO CONTEXTUAL

El proyecto se desarrollará en el Banco Verde, ubicado en la ciudad de Bogotá, el cual cuenta con siete (7) años de vigencia y experiencia en el mercado colombiano asociado con una tienda por departamentos, con operaciones en 3 países latinoamericanos, cuyas operaciones se enfocan en la prestación de servicios financieros a personas tanto naturales como jurídicas, con énfasis en préstamos y cuentas corrientes con tarjeta de crédito.

Su Misión:

Hacer posible las aspiraciones de las personas, mejorar su calidad de vida y superar sus expectativas a través de una oferta integrada de servicios financieros, potenciada por los beneficios del Banco.

Su Visión:

Ser el banco preferido por las personas, generando relaciones a largo plazo, a partir de:

- Ser líder por nuestra transparencia, simplicidad, conveniencia y compromiso.
- Atraer, desarrollar y motivar un equipo de excelencia, colaborativo y apasionado por los clientes.
- Ser valorados por nuestro aporte a las comunidades en que trabajamos. (Bancofalabella, s.f.)

## **8 MARCO CONCEPTUAL**

Un dato es el conjunto de caracteres que representan un hecho o concepto, la información es un conjunto de datos que tienen un significado y transmiten un mensaje útil en un determinado contexto, por su parte el conocimiento es el recurso organizativo que permite la transformación de la información en decisiones y acciones.

Los datos son la materia prima que en el contexto adecuado se convierten en información, con la que se consigue el conocimiento para la toma de decisiones; cuando se capturan los datos de todas las áreas de una empresa, se relaciona correctamente y se consigue obtener el conocimiento de esta, se pueden establecer estrategias, se determinaran las fortalezas y debilidades que llevan a conseguir los objetivos planteados.

La inteligencia de negocio es un concepto complejo, principalmente por el hecho que en el mismo confluyen una gran cantidad de tecnologías, metodologías, procesos y estrategia. Además, a lo largo del ciclo de vida de estos sistemas de información, se incrementa la complejidad de la arquitectura, así como las necesidades de negocio y las tecnologías que las soportan. Según *Conesa y Curto (2010)* Business Intelligence es el conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios en una organización. la gran mayoría de organizaciones necesitan actualmente de este tipo de sistemas de información para tomar mejores decisiones y ser más competitivas.

Un almacén de datos (DataWarehouse) es una base de datos accesible por los usuarios, el cual tiene un registro de datos históricos y actuales acerca de las entidades importantes de la empresa. El DataWarehouse organiza y aloja los datos, los cuales son necesarios para usarlos en procesos analíticos que apoyan la toma de decisiones. La explotación adecuada de un DataWarehouse, por medio de reportes, consultas, minería de datos, análisis OLAP, permiten la obtención de los objetivos planteados en las soluciones de BI.

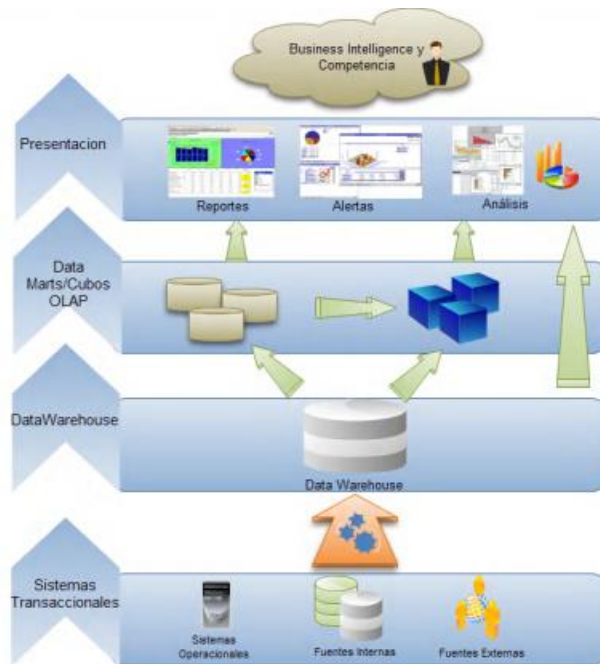
### **Importancia y beneficio de BI en la organización**

Para el Banco Verde centralizar y consolidar el volumen datos que maneja y genera durante su operación, resulta ser una labor esencial para el aumento del desempeño y la competitividad en el sector al que pertenece; por ello se han identificado como beneficios de la implementación de BI, entre otros, los siguientes:

- Aumento de la colocación de tarjetas de crédito.
- Información de calidad con tiempos cortos de respuesta.
- Mayor conocimiento de los hábitos de compra de los clientes.
- Mejoramiento en la gestión y toma de decisiones asertivas por parte de los directivos de la empresa.

### **Arquitectura del BI**

A continuación, se muestra la arquitectura de la solución de BI a implementar:



**Figura 2. Arquitectura de una solución de BI**

**Fuente:** <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/336/1/T-ESPE-027455.pdf>

## 9 ESTADO DEL ARTE

Partiendo del establecimiento de la bodega de datos como herramienta para la toma de decisiones es importante enmarcar el nacimiento de esta, el cual se dio en 1980 como la necesidad de solventar el concepto conocido como las islas de datos a través de una plataforma tecnológica que permitiera conocer a la organización información desde una única fuente, es en ese momento en el que aparece el primer entorno tecnológico para el desarrollo de las bodegas de datos. Teradata, así mismo en la década de los noventa Bill Inmon fue reconocido como el padre de las bodegas de datos debido a su aporte académico en la materia, por último y no menos importante Ralph Kimball estableció una serie de artefactos para las buenas prácticas en la construcción de un DWH (“Data Warehouse”), metodología que a la fecha se ha mantenido como estándar en esta materia (Hammergren, 2009).

Las bodegas de datos no son una temática nueva ya que llevan en el mercado más de treinta años, por ello empresas como Salesforce destacan las grandes bondades que conlleva la implementación

de un DWH como lo son el incremento de la rentabilidad de la organización y la el aumento de los procesos analíticos en un treinta y siete por ciento (salesforce, 2018).

A nivel mundial los diversos tipos de negocio son conscientes de la necesidad de la implementación de una bodega de datos, para ello se pone en contexto el caso de éxito de uno de los bancos líderes en Estado Unidos, entidad que tenía como objetivo con la consecución del proyecto de DWH la atracción de nuevos clientes, retener los clientes existentes, segmentar a las personas y generar una experiencia diferente para cada uno de sus clientes. Con la implementación de los diversos artefactos que conlleva la construcción de un DWH lograron la elaboración de estrategias basadas en los segmentos existentes de clientes, así como la unificación de toda la información generada por su aplicación WEB en un solo sitio. (xiorant, 2013)

La importancia de una bodega de datos no solo reside en un solo tipo de negocio. SAP (SAP, 2018) pone en contexto algunas de las ventajas que genera la implementación de una bodega de datos:

- Almacenar un gran volumen de registros en un solo motor de base de datos.
- Integrar las diferentes fuentes información en un solo sitio, facilitando el análisis de datos y la construcción de reportes.
- Mantener los datos seguros
- Democratizar la información.

Por otra parte, se procede a poner en contexto los objetivos de una bodega de datos otorgados por Ralph Kimball:

*“We have mountains of data in this company, but we can’t access it.”*

*“We need to slice and dice the data every which way.”*

*“You’ve got to make it easy for business people to get at the data directly.”*

*“Just show me what is important.”*

*“It drives me crazy to have two people present the same business metrics at a meeting, but with different numbers.”* (Kimball R. , The Data Warehouse Toolkit , 2002).

Como se puede apreciar desde Ralph Kimball, quien es la guía metodológica del presente proyecto, hasta empresas líderes del mercado tecnológico como SAP, coinciden en las ventajas que trae consigo la implementación de una bodega de datos. Otro caso de éxito en el sector financiero corresponde al banco BBVA de Chile, el cual por medio de la implementación de la bodega de datos pudo disponer de información exacta sobre sus clientes y la vinculación de estos con su portafolio de servicios. (Mekano)

En DIRECTV se implementó una solución de inteligencia de negocios que los conllevó a centralizar la información, ahorro de tiempo en BackOffice de 385 horas mes, creación de metodologías flexibles, reaccionar a los constantes cambios del mercado, y aumentar la efectividad de sus campañas.

*“una de las variables claves en este negocio es mantener a los clientes prendidos, ya que esa es la única forma en que la compañía genera ingresos”.* (María Elvira Restrepo, 2013)

A partir de la fundamentación teórica anteriormente citada, se pone en contexto que el presente proyecto es una temática lo suficientemente madura para ser aplicada en cualquier tipo de institución. En Colombia actualmente se ha iniciado una migración lenta hasta esta tipología de sistemas de información, sin embargo, este proceso ya ha sido puesto a prueba por diferentes instituciones a nivel mundial, por último, se hace importante la definición de inteligencia de negocios publicada por el diario la república:

*“La Inteligencia de Negocios no es una tecnología que se compra, se instala y se desinstala. Es el conjunto de tecnologías y procesos que permiten a los miembros de todos los niveles de una organización tener acceso a sus datos y a su análisis para mejorar el rendimiento en la operación y descubrir oportunidades.”* (Castillo, 2015)

En conclusión, la bodega de datos no es un capricho, es una herramienta tecnológica la cual desde su nacimiento se encuentra alienada con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad, que permite conocer el funcionamiento de la organización y generar estrategias para posicionarla de una mejor manera en el mercado.

## **Marco Legal**

El presente proyecto al ser desarrollado en una entidad financiera debe tener como punto de partida varios hitos desde la perspectiva legal, hitos que están regidos por la protección de los datos personales de los clientes - (*Habeas Data – Ley 1581 de 2012*) y por el cumplimiento de la circular 042 dispuesta por superintendencia financiera de Colombia. En adición como punto de blindaje para el correcto desarrollo del proyecto, y en alineación con los estándares de la industria se hace relevante la implementación de la bodega de datos llevada de la mano por el estándar internacional de seguridad de la información - (*ISO27001*), lo cual permitirá que el presente proyecto sea implementado no solo a nivel local si no a futuro a nivel corporativo.

## **10 FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

### **Objetivo General:**

Implementar una bodega de datos que sea la “fuente de la verdad” a la luz de la toma de decisiones estratégicas alineadas con los objetivos estratégicos del negocio.

### **Objetivos Específicos**

<b>Objetivo Específico No. 1</b>							
Definir un mecanismo metodológico que permita a la organización contar con un plan estratégico para la integración de información en única fuente, dando respuesta a las diferentes necesidades del negocio.							
<b>Alcance</b>							
Diseño de los artefactos metodológicos de Kimball que permitirán obtener información de las necesidades del negocio.							
<b>Productos</b>							
Se entregará un informe gerencial con el descubrimiento del negocio respaldado por cada uno de los artefactos de Kimball: preguntas críticas de negocio, reglas de negocio, matriz RACI, matriz dimensional, reglas de calidad, etc.							
<b>Actividades</b>							
No	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Reunión con Stakeholder	X					
2	Documento con las preguntas críticas de negocio		X				
3	Documento de reglas del negocio		X				
4	Cronograma con matriz RACI		X				
5	Documento de descubrimiento del negocio		X				

<b>Objetivo Específico No. 2</b>							
Desarrollar el modelo físico y lógico de la bodega de datos que dará a la organización la información necesaria para el conocimiento de sí misma y de sus clientes.							
<b>Alcance</b>							
Desarrollo de las ETL que permitirán la extracción desde las diferentes fuentes de banco, para luego sean transformadas en información relevante para el banco alineada con los objetivos estratégicos de la entidad.							
<b>Productos</b>							
Se implementarán los modelos lógicos de la bodega de datos, así como las ETL que contendrán las reglas negocio necesarias para asegurar que la información contenida en el DWH corresponde a las necesidades planteadas por los stakeholders .							
<b>Actividades</b>							
No	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Matriz Fuente Destino			X			
2	Diseño Lógico de DWH			X			
3	Diseño Físico el DWH				X		
4	Diseño de ETL				X		
5	Implementación de ETL					X	



<b>Objetivo Específico No. 3</b>							
Diseñar e implementar cuadros de mando que permitan a la organización descubrir información que los conlleve a la consecución de sus objetivos estratégicos.							
<b>Alcance</b>							
Diseño e implementación de cuadros de mando que permitan a la organización conocer información fácilmente.							
<b>Productos</b>							
Se pondrá a disposición de los usuarios de negocio una interfaz gráfica que permita conocer información crítica del negocio							
<b>Actividades</b>							
No	Descripción	Cronograma					
		M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Diseño de MOCKUP	X					
2	Implementación de las interfaces graficas		X				
3	Entrenamiento del usuario final			X			
4	Liberación de los cuadros de mando			X			

<b>Objetivo Específico No. 4</b>							
Desarrollar estrategias que permitan la retención y fidelización de los clientes del banco.							
<b>Alcance</b>							
Con la puesta en marcha de la bodega de datos se pretende aplicar algoritmos descriptivos y predictivos, los cuales permitirán la elaboración de estrategias enfocadas en las fidelización y retención de los clientes.							
<b>Productos</b>							
Desarrollo de estrategias enfocadas a ciertos segmentos de clientes.							
<b>Actividades</b>							
No	Descripción	Cronograma					
		M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Diseño e implementación de algoritmos predictivos y descriptivos.			X			
2	Generación de estrategias hacia los clientes.				X		
3	Aprobación por parte de la alta gerencia, para la aplicación de las estrategias desarrolladas.				X		

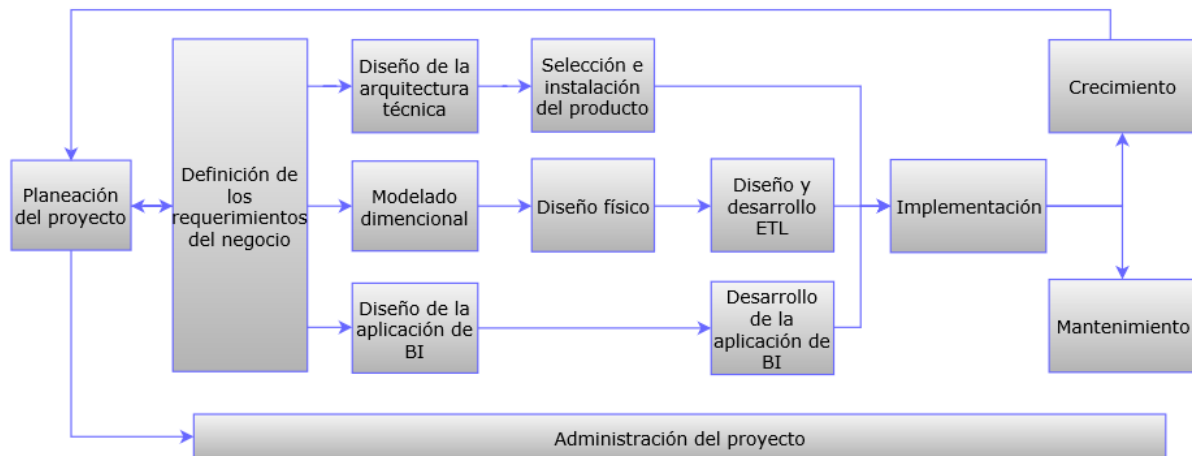
## Metodología

Partiendo de la necesidad del negocio de tener información precisa alineada con los objetivos estratégicos del mismo, se implementará un Data Warehouse basado en las buenas prácticas propuestas por Kimball, dado que establece una metodología clara para el desarrollo del proyecto, garantizando calidad y eficiencia durante esta implementación.

La metodología Kimball incluye 4 fases:

- Selección del proceso de negocio.
- Definición de la granularidad de la información.
- Elección de las dimensiones de análisis.
- Identificación de los hechos o métricas. Tratamiento de los cambios, Dimensiones Lentamente Cambiantes (SCD (Peñafiel, 2012)).

De estas cuatro fases se desprende el siguiente diagrama que ilustra el enfoque del ciclo de vida de Kimball, el cual se usará para el desarrollo del proyecto:



**Figura 3. Ciclo de vida de Kimball**

**Fuente:** <https://www.kimballgroup.com/data-warehouse-business-intelligence-resources/kimball-techniques/dw-bi-lifecycle-method/>

A continuación se procede a describir cada una de las actividades contenidas en el gráfico anterior:

- **Definición de los requerimientos del negocio:** Para este artefacto se hace necesaria la elaboración del documento de descubrimiento del negocio, lo cual es generado a partir de un trabajo en conjunto entre el negocio y los gestores del proyecto. Consiguiendo de esta manera conocer las necesidades críticas del negocio. En este lineamiento se hace importante resaltar la aplicación bajo una perspectiva organización y no por gerencia.
- **Diseño de la arquitectura técnica:** Se pone en contexto la arquitectura tecnológica a aplicar en el proyecto.
- **Modelado dimensional:** Básicamente en este hito se pone en contexto las métricas o indicadores que se calcularán en la bodega de datos, incluyendo el nivel máximo de granularidad de este.
- **Diseño de la aplicación de BI:** Hace referencia el diseño de la interfaz de usuario por la cual se pondrá a disposición de los usuarios la información generada por medio del DWH.
- **Selección e instalación del proyecto:** Como lo referencia la actividad, en este hito se instala las herramientas tecnológicas seleccionadas.
- **Diseño físico:** Se debe construir en primera instancia las capas lógicas de la bodega de datos - (System of records, Summary área, Analysis area), para así posteriormente materializarlas en el diseño físico de la solución a implementar. Es importante el desarrollo de la matriz fuente destino para conocer el estado de las fuentes primarias de información.
- **Diseño y desarrollo de ETL:** A partir de los artefactos desarrollados en el anterior elemento se debe poner en contexto la manera en que se atacará el requerimiento, posterior a ese hecho se deberá iniciar a desarrollar los procesos de extracción, transformación y carga de la información.
- **Desarrollo de aplicación BI:** Por otra parte, se implementarán los cuadros de mando a los que halla lugar para que el negocio pueda explotar la información generada por la bodega de datos.
- **Implementación:** Por último, se pondrá en marcha todos los artefactos antes desarrollados.
- **Crecimiento:** La información del banco no es fija por lo cual los requerimientos pueden variar con el tiempo lo que conlleva el crecimiento de la solución propuesta.

- **Mantenimiento:** Se deberá realizar ajustes periódicos sobre la solución implementada en relación con las reglas de negocio que cambien con el transcurso del tiempo.

Con la ejecución de los anteriores hitos se espera la generación de los documentos enumerados a continuación los cuales son la columna vertebral para el correcto desarrollo del proyecto:

- Documento de preguntas críticas del negocio.
- Matriz Dimensional.
- Documento de Descubrimiento del negocio.
- Documento de FIT/GAP.
- Documento de calidad de datos.
- Documento de aceptación.
- Documento de diseño lógico de las capas de la bodega de datos.
- Documento de diseño físico de las capas de la bodega de datos.
- Documento de matriz fuente/destino.
- Documento de diseño de ETL.
- Documento de diseño de cuadros de mando.

Como se aprecia, la propuesta del presente proyecto para solucionar la problemática actual del banco Verde ya ha sido implementada, teniendo múltiples casos de éxito, que comprueban la eficacia de la metodología a efectuar.

### **Presupuesto General del Proyecto**

<b>Gastos de personal</b>	<b>Sueldo mensual</b>
Gerente de Proyecto	\$ 11.000.000
Líder técnico y de calidad	\$ 5.000.000

Arquitecto de datos	\$ 5.000.000
Administrador de base de datos	\$ 3.000.000
4 desarrolladores	\$10.000.000
Total, Personal	\$34.000.000

Presupuesto aproximado en millones de pesos COP										
RUBRO	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Total
Personal	\$34	\$34	\$34	\$34	\$34	\$34	\$34	\$34	\$34	\$ 306
Consultoría	\$330	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 330
Infraestructura	\$5	\$0	\$90	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 95
Software Tableau	\$0	\$0	\$ 232	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 232
Licencia Vertica	\$0	\$0	\$238	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 238
Capacitación usuarios	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$15	\$0	\$ 15
Total	\$ 369	\$ 34	\$ 594	\$ 34	\$ 34	\$ 34	\$ 34	\$ 49	\$ 34	\$ 1.216

*Tabla de presupuesto general del proyecto*

*Fuente: Elaboración propia*

## 11 PLAN DE ADQUISICIONES

### Roles del plan de adquisición

A continuación, se procede a listar los roles que hacen parte del proceso de adquisición:

- **Gerente de Proyectos:** Responsable de revisar y aprobar la viabilidad de la adquisición en función del costo y los temas contractuales a los que esta conlleve.
- **Líder Técnico:** Responsable de revisar los aspectos técnicos y funcionales de los artefactos necesarios para el cumplimiento del alcance del proyecto para la posterior aprobación por parte del Gerente de Proyectos.

- **Líder de Compras:** Responsable de revisar y ejecutar las adquisiciones con relación al proyecto, lo anterior se realiza con previa autorización del gerente del proyecto.

### **Procedimiento de Adquisición**

En el proceso de adquisición de los artefactos necesarios para la buena ejecución del proyecto, bien sea estaciones de trabajo, servidores, software, capacitación, materiales de oficina; se inicia con el listado de posibles proveedores para así realizar un proceso de validación teniendo en cuenta la calidad y el costo que beneficie de manera positiva el proyecto, a continuación, se detalla el proceso para cada una de las diferentes adquisiciones que se tiene contempladas para el desarrollo del proyecto.

- **Alquiler de equipos, estaciones de trabajo y/o servidores**

<b>Contratos Alquiler de Equipos / Estaciones de Trabajo o Servidores Físicos</b>	<b>Revisión</b>	<b>Aprueba</b>	<b>Ejecución Adquisición</b>
<b>1. Lista de posibles proveedores</b>	Líder Técnico	N/A	N/A
<b>2. Solicitud de Cotización de Equipos/Estaciones de trabajo o Servidores Físicos</b>	Líder Técnico	N/A	N/A
<b>3. Revisión de Cotización</b>	N/A	Gerente Proyecto	N/A
<b>4. Negociación con el proveedor mediante reuniones, visitas comerciales y correos electrónicos</b>	N/A	Gerente Proyecto	N/A
<b>5. Selección y confirmación del proveedor</b>	N/A	Gerente Proyecto	Líder Compras
<b>6. Firma de Contrato</b>	N/A	Gerente Proyecto	Líder Compras

*Tabla de procedimiento de adquisición de equipos*

*Fuente: Elaboración propia*

- **Licencias de software y consultoría especializada**

<b>Contratos de Licencias de Software / Consultoría en Software especializado</b>	<b>Revisión</b>	<b>Aprueba</b>	<b>Ejecución Adquisición</b>
<b>1. Lista de partners o posibles proveedores</b>	Líder Técnico	N/A	N/A
<b>2. Solicitud de cotización de Licencias con características y alcances claros de la solución de software y consultoría</b>	Líder Técnico	N/A	N/A
<b>3. Revisión de Cotización</b>	N/A	Gerente Proyecto	N/A
<b>4. Negociación con el partner mediante reuniones, visitas comerciales y correos electrónicos</b>	N/A	Gerente Proyecto	N/A
<b>5. Selección y confirmación del partner o proveedor de licencia de software/Consultoría</b>	N/A	Gerente Proyecto	Líder Compras
<b>6. Firma de Contrato</b>	N/A	Gerente Proyecto	Líder Compras

*Tabla de procedimiento de adquisición de licencias*

*Fuente: Elaboración propia*

- **Alquiler o compra de materiales de oficina**

<b>Contratos alquiler o compra de materiales de oficina</b>	<b>Revisión</b>	<b>Aprueba</b>	<b>Ejecución Adquisición</b>
<b>1. Lista de posibles proveedores</b>	Líder Compras / Líder Técnico	N/A	N/A
<b>2. Solicitud de materiales (Libros, hojas, esferos, pad mouse,etc...)</b>	Líder Compras / Líder Técnico	N/A	N/A
<b>3. Revisión de Cotización</b>	N/A	Gerente Proyecto	N/A
<b>4. Negociación con el proveedor mediante reuniones, visitas comerciales y correos electrónicos</b>	N/A	Gerente Proyecto	N/A
<b>5. Selección y confirmación del proveedor o proveedores</b>	N/A	Gerente Proyecto	Líder Compras
<b>6. Firma de Contrato</b>	N/A	Gerente Proyecto	Líder Compras

*Tabla de procedimiento de adquisición de alquiler*

*Fuente: Elaboración propia*

### **Productos y Servicios por contratar**

- 8 estaciones de Trabajo
- 1 servidor de Base de Datos
- 1 servidor de Aplicaciones
- Licencia Software Vertica
- Licencia Software Tableau
- Consultoría en Software y Herramientas
- Insumos de papelería (Varios)

### **Listado de Proveedores y Partner**

Las empresas que presentan el mejor perfil de proveedor son:

- OFFICE DEPOT Ltda. Para todo lo concerniente a materiales de oficina (resmas, esferos, agendas).
- REDCOMP S.A.S. Para las estaciones de trabajo e impresora.
- IBM. Para servidores de base de datos y aplicaciones
- IT PERFORMA para la adquisición y consultoría en Tableau Software
- IT PERFORMA para la adquisición y consultoría en Vertica IoT Analytics

## **12 PLAN DE GESTION DE LOS INTERESADOS**

Como resultado de las sesiones de trabajo llevadas a cabo con los usuarios de negocio y la alta gerencia, se ha desarrollado el plan de gestión de los interesados, plan que es evidenciado a continuación:



Interesado	Interés	Compromiso con el Proyecto				Poder/Influencia	Interés	Estrategia
		Se resiste	Neutral	Apoya	Líder			
Gerencia General	Culminación del proyecto para la elaboración de estrategias orientadas al cumplimiento de los objetivos estratégicos.			X		A	A	Gestionar de cerca.
Gerencia de Retail y Aliados	Culminación del proyecto para conocer el comportamiento del cliente en los comercios aliados e incentivar el uso de los medios de pago del banco.			X		A	A	Gestionar de cerca.
Gerencia de Producto	Conocer la vinculación que el cliente tiene con el banco para elaborar estrategias de venta cruzada.		X			A	B	Mantener Satisfecho.
Gerencia de Bi	Proveer al banco información robusta que le permita tomar decisiones y diseñar estrategias orientadas al cliente.				X	A	A	Gestionar de cerca.
Gerencia de Tecnología	Culminación del proyecto para la gestión de la infraestructura de este.		X			B	B	Monitorear.
Gerencia de Seguridad de la Información	Culminación del proyecto bajo los lineamientos otorgados por la ISO27001.		X			A	B	Mantener Satisfecho.
Gerencia de Canales	Conocimiento del comportamiento del cliente en relación con los canales dispuestos por el banco.		X			A	B	Mantener Satisfecho.
Gerencia de Grandes Superficies	Culminación del proyecto para conocer el comportamiento del cliente en los comercios aliados e incentivar el uso de los medios de pago del banco.			X		B	A	Informar.
Gerencia de Fidelización	Culminación del proyecto para así conocer los clientes que se han fidelizado con el programa de incentivos del banco, como generar			X		B	A	Informar.

	estrategias que conlleven a crear lealtad entre el cliente y el banco							
Gerencia de Productos del Activo	Culminación de proyecto para conocer el comportamiento del cliente con sus productos en relación con el sector financiero.		X			A	B	Mantener Satisfecho.
Gerencia de Productos del Pasivo	Culminación de proyecto para conocer el comportamiento del cliente con sus productos en relación con el sector financiero.		X			A	B	Mantener Satisfecho.
Gerencia de Estrategias de Información	Culminación de proyecto para democratizar la información en la entidad.				X	A	A	Gestionar de cerca.
Gerencia de Modelos Analíticos	Culminación del proyecto para generar estrategias por medio de la aplicación de algoritmos predictivos y descriptivos.				X	A	A	Gestionar de cerca.
Gerencia de Ciclo de Vida del Cliente	Culminación del proyecto para conocer el ciclo de vida del cliente con el banco y el portafolio de productos de este.			X		B	A	Informar.
Gerencia de Riesgos	Culminación de proyecto para la inclusión de variables en los modelos relacionados al riesgo de crédito		X			B	B	Monitorear.
<p>Significado de siglas:</p> <p style="text-align: center;">X: Estado actual B: Bajo A: Alto</p>								

***Tabla plan de gestión de los interesados***

***Fuente: Elaboración propia***

### **13 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO**

#### **Equipo de trabajo**

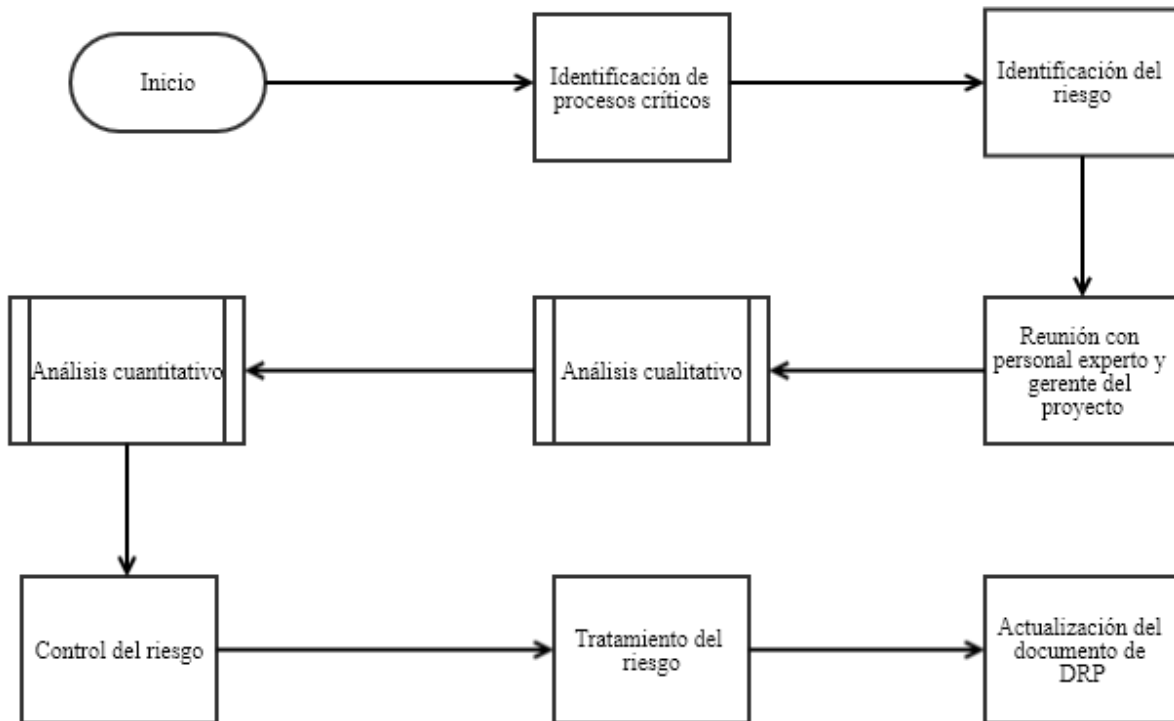
Rol	Responsabilidad
-----	-----------------

Auditor	Responsable de auditar los procesos involucrados en la construcción de la bodega de datos, de tal manera que se identifiquen claramente los riesgos de cada uno de los procesos, así como sus controles y la manera más idónea de mitigarlo.
Analista de Riesgo	Responsable de documentar todos los hallazgos realizados por el auditor.
Jefe del Gobierno de la Información	Aportar todo su conocimiento en relación con las leyes de protección de datos que competen en la construcción de la bodega de datos, desde su conocimiento de las fuentes de información hasta la normatividad vigente.
Gerente del Proyecto	Se encargará de gestionar todos los hallazgos, de tal manera que en conjunto con la alta gerencia se determine la forma en la que será tratado el riesgo.

***Roles del plan de gestión del riesgo***

***Fuente: Elaboración propia***

**Proceso de identificación del riesgo**



***Proceso de identificación del riesgo***

***Fuente: (Elaboración propia)***

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsable</b>
Inicio	Inicio del proceso de auditoría.	Por cada hito del proyecto	Auditor
Identificación de procesos críticos	Se procede a identificar los procesos que componen la ejecución del proyecto según el hito desarrollado.	Por cada hito del proyecto	Auditor /Gerente del Proyecto
Identificación del riesgo	Se pone en evidencia el riesgo detectado documentándolo en el respectivo formato.	Por cada hito del proyecto	Auditor / Analista de riesgo
Reunión con personal experto y gerente del proyecto	Se procede a realizar una reunión entre las partes involucradas con el fin de conocer más acerca del riesgo, con el fin de analizarlo de manera cuantitativa y cualitativa.	Por cada hito del proyecto	Auditor / Analista de riesgo/ Gerente de Proyecto / Jefe del Gobierno de la Información
Análisis cualitativo	Se procede a caracterizar el riesgo en la matriz de riesgos del proyecto.	Por cada hito del proyecto	Analista de Riesgo
Análisis cuantitativo	Se procede a poner en evidencia el impacto que tiene el riesgo en el desarrollo del proyecto.	Por cada hito del proyecto	Analista de Riesgo
Control del riesgo	Se evidencia la manera con la cual se está controlando la materialización del riesgo.	Por cada hito del proyecto	Gerente del proyecto
Tratamiento del riesgo	Se define la estrategia para tratar el riesgo la cual debe ser minimización o evitación.	Por cada hito del proyecto	Gerente del Proyecto / Auditor / Analista de riesgo
Actualización del documento de DRP	Se procede a actualizar el documento de DRP.	Por cada hito del proyecto	Gerente del Proyecto / Auditor / Analista de riesgo

***Descripción de las actividades del proceso de descubrimiento del riesgo***

***Fuente: (Elaboración propia)***

**Valoración cualitativa y cuantitativa del riesgo**

A continuación, se procede a enunciar y a describir cada uno de los elementos que compone el análisis cualitativo de los riesgos:

- Activo: Hace referencia al activo físico o intangible el cual se ve afectado directamente por el riesgo detectado.
- Amenaza: Hace referencia al actor que hace partícipe de la materialización del riesgo.
- Vulnerabilidad: Se procede a exponer el punto crítico del riesgo.
- Riesgo: Se pone en evidencia el riesgo de acuerdo con los hallazgos de los ítems de: activo, amenaza, vulnerabilidad.
- Control: Listado de los elementos que controlan la materialización del riesgo.

Por su parte el análisis cuantitativo esta dado por dos categorías en los cuales se refleja el impacto en cuanto a valor monetario:

- Valor monetario: Se pone en contexto el impacto monetario que puede conllevar la materialización de un riesgo del proyecto.
- Valor: Se procede a realizar modelos predictivos con respecto a los variables monetarias que se ven relacionadas con el proyecto, de tal manera que se pone en contexto el impacto monetario mediante una regresión lineal, así mismo se predice la probabilidad de materialización del riesgo, mediante las variables categóricas y continuas que influyen directa e indirectamente en el proyecto.
- Matriz de Riesgo: Se calcula multiplicando la probabilidad de ocurrencia por el numero en el cual se categorizo el impacto evaluado en el riesgo.

### **Plan de acción y de respuesta a riesgos**

En aras de documentar todos los eventos posibles que pudiesen significar un riesgo para el proyecto, se ha establecido como fuente la documentación de los siguientes elementos:

- a) Matriz de riesgos: Para diligenciamiento del presente artefacto se tendrán en cuenta las siguientes variables: activo el cual se caracteriza por ser el objeto tangible o intangible afectado por el riesgo, por su parte la amenaza se refiere al actor que puede generar la desencadenación del evento, así mismo la vulnerabilidad corresponde a el punto de fallo

evidenciado , en consecuencia de los tres elementos anteriores se obtiene el riesgo, a continuación de la identificación del riesgo se pone en contexto los controles para mitigar el riesgo, siguiendo el desarrollo de la matriz se encuentra el impacto el cual es un valor numérico dado por la matriz categórica de impacto, por último se encuentra la probabilidad de ocurrencia del evento.

- b) Plantilla de control del riesgo: En el presente elemento se diligenciará la información asociada con el control aplicado para prevenir la materialización del riesgo, como también el porcentaje de cubrimiento en relación con el evento.
- c) DRP: Por último, se deben actualizar las políticas de recuperación de desastres con relación a cada uno de los riesgos identificados

Por último, es importante clarificar que el impacto de los riesgos va a ser medido cuanto al valor monetario que esto pueden significar para el desarrollo del proyecto

<b>Impacto</b>	<b>Nivel</b>	<b>Categoría</b>
<b>Alto</b>	3	Valor monetario
<b>Medio</b>	2	Valor monetario
<b>Bajo</b>	1	Valor monetario

***Tabla de valoración del impacto***

***Fuente: Elaboración propia***

### **Seguimiento y control de los riesgos**

Partiendo del valor obtenido de la matriz del riesgo, por directriz de la gerencia de seguridad de la información se procederá a controlar y realizar seguimiento continuo para los riesgos que han obtenido una calificación superior o igual 0.5, debido a que estos son los que más generan impacto monetario en el desarrollo del proyecto.

Para cada uno de los riesgos identificados se ha desarrollado procedimientos que permitan retomar el control de materializarse el riesgo, procedimiento que será descrito a continuación para cada uno de los riesgos identificados

Riesgo	Respuesta ante materialización del riesgo
Divulgación de información confidencial ocasionado por el acceso directo a los datos por parte de los desarrolladores.	De materializarse el presente riesgo se procederá a iniciar el proceso legal vigente, que conlleve a la eliminación de los datos divulgados en la entidad o entidades que los obtuvieron ilegalmente.
Generación de información errónea ocasionada por la mala elección de una fuente de datos.	Se procederá a actualizar la matriz fuente destino del proyecto, para luego aplicar los cambios a los que haya lugar en el desarrollo del proyecto.
Generación de estrategias erróneas ocasionada por la mala interpretación de las reglas del negocio.	Entrenamiento de los usuarios del negocio desde la perspectiva tecnológica y de definiciones contenidas en la meta data de la bodega de datos.
No culminar el proyecto ocasionado por la falta de capacitación del equipo técnico.	Entrenamiento del equipo técnico.
No culminar el proyecto en las fechas establecidas ocasionado por cambio en las políticas corporativas.	Reunión con la alta gerencia para la toma de decisiones en base a la afectación del proyecto.

***Tabla de control del riesgo***

***Fuente: Elaboración propia***

## **Matriz de Riesgos**

Tomando como punto de partida, los procedimientos enmarcados en los hitos anteriores, se procede a materializar la matriz de riesgos del presente proyecto en la cual se pone en evidencia todos los elementos necesarios, teniendo como resultado final los riesgos identificados, con sus respectivos controles y a su vez el impacto monetario que estos tendrían en la organización de llegar a materializarse.

Activo	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo	Control	Impacto	% de Ocurrencia	#
--------	---------	----------------	--------	---------	---------	-----------------	---

Datos	Desarrollador	Acceso a información privilegiada.	Divulgación de información confidencial ocasionado por el acceso directo a los datos por parte de los desarrolladores.	Contrato de confidencialidad de información, bloqueo de puesto usb, reglas de ACL	3	5%	0,15
Datos	Base de datos	Múltiples fuentes de datos.	Generación de información errónea ocasionada por la mala elección de una fuente de datos.	Matriz fuente destino	2	30%	0,6
Datos	Desarrollador/ Usuarios de negocio	Múltiples interpretaciones de los KPI existentes en el banco.	Generación de estrategias erróneas ocasionada por la mala interpretación de las reglas del negocio.	Documento de reglas de negocio, aprobado por cada uno de los dueños de los KPI	1	50%	0,5
Información	Desarrolladores	No poseer los conocimientos técnicos suficientes en la tecnología seleccionada.	No culminar el proyecto ocasionado por la falta de capacitación del equipo técnico.	Entrenamiento del equipo de desarrollo antes del inicio del proyecto	2	10%	0,2
Información	Corporativo	No tener una definición clara de los lineamientos corporativos en el inicio del proyecto.	No culminar el proyecto en las fechas establecidas ocasionado por cambio en las políticas corporativas.	Reuniones constantes con el equipo corporativos que conlleven a la ejecución del proyecto bajo un común acuerdo	1	50%	0,5

***Tabla de matriz del riesgo***

***Fuente: Elaboración propia***

## **14 VIABILIDAD FINANCIERA**



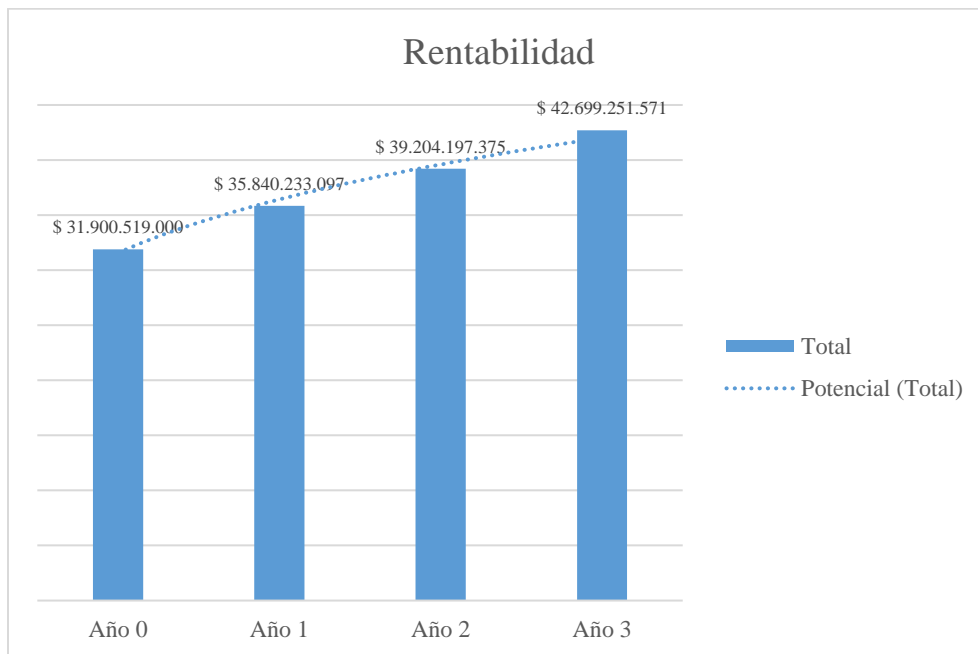
Una vez implementada la bodega de datos, se espera un incremento en los clientes activos del 10% en el primer año, así como un incremento de la rentabilidad en un 5%. Lo anterior se sustenta bajo la premisa de que el banco verde a partir de la información obtenida de la bodega de datos elaborara estrategias enfocadas a la atracción del cliente con el fin de fidelizarlo y vincularlo a la entidad.

### Cálculos de la TIR y la VPN

Hito	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Rentabilidad Actual	21.700	22.785	23.469	24.114
Cantidad Clientes Activo	1.470.070	1.572.975	1.670.499	1.770.729
Costo comunicaciones	5.250.000	4.494.000	1.789.736	1.897.120
% Rentabilidad Espera Crecimiento		5,0%	3,0%	2,8%
% Cliente Nuevos		10,0%	8,0%	7,5%
% Cancelación		3,0%	1,8%	1,5%

*Tabla de rentabilidad y clientes proyectados*

*Fuente: Elaboración propia*



*Grafico de proyección de rentabilidad*

*Fuente: Elaboración propia*

Tal como se puede apreciar en el gráfico anterior, se espera un crecimiento en los ingresos generados por la rentabilidad, lo cual también se sustenta en el crecimiento de clientes activos, es importante resaltar que posterior al primer año, se espera una estabilización en las tasas del incremento de rentabilidad y de las activaciones de clientes.

<b>Estado de Resultados</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Comisión Del proyecto		1.707.433.767	1.144.574.091	1.142.694.969
Costos Variables		0	0	0
Costos fijos		494.000.000	494.000.000	494.000.000
Depreciación		19.000.000	38.000.000	57.000.000
Impuesto a la renta		418.051.818	214.400.932	207.093.239
<b>Utilidad neta</b>		<b>776.381.948</b>	<b>398.173.159</b>	<b>384.601.730</b>

*Tabla de estados de resultados*

*Fuente: Elaboración propia*

<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
NOPAT		776.381.948	398.173.159	384.601.730
(+) Depreciación		19.000.000	38.000.000	57.000.000
(+) Recuperación CT				
(+) Valor en libros AF				
Inversión				
Activo Fijo	-1.216.000.000		0	0
Capital de trabajo	0			
<b>FCL</b>	<b>-1.216.000.000</b>	<b>795.381.948</b>	<b>436.173.159</b>	<b>441.601.730</b>
		<b>97%</b>	<b>93%</b>	<b>90%</b>
<b>FNEI</b>	<b>-1.216.000.000</b>	<b>767.743.193</b>	<b>407.172.691</b>	<b>398.685.034</b>

*Tabla de flujo de caja*

*Fuente: Elaboración propia*

	<b>Indicador Corriente</b>
Calculo VPN	189.439.841

TIR	16%
-----	-----

***Tabla de calculo de VPN y TIR***

***Fuente: Elaboración propia***

A partir del resultado obtenido por medio del indicador del TIR, se establece en primera instancia la viabilidad del proyecto debido a que este indicador no fue negativo, en adición establece el 16% como tasa máxima de interés para el endeudamiento sin generar perdidas, por otra parte, el indicador VPN indica que el proyecto propuesto es viable financieramente para la entidad.

A partir de lo anteriormente planteado se afirma que la implementación de la bodega de datos no conlleva a ninguna pérdida económica por el contrario genera valor a la organización, en síntesis, los datos son el activo mas valioso para la organización por ello es de gran impacto el correcto manejo de este, ya que dependiendo de la calidad de información generada por este activo la organización puede llegar a posicionarse mejor en su rubro.

## 15 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La implementación de una bodega de datos es una necesidad para el banco, ya que es un insumo primordial para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad.
- Después de haber analizado las variables financieras del proyecto se concluye que este viable, por lo cual se recomienda el inicio de este en la mayor brevedad.
- Se recomienda la inclusión de las demás entidades que componen al grupo, lo anterior debido a que de esta manera se establece un gobierno de información transversal al grupo, como también un único modelo de datos que permitirá un conocimiento del cliente 360 grados.
- La implementación de una bodega de datos es una temática tratada por mas de treinta años por lo cual se debe realizar la implementación cogiendo lo mejor de las metodologías propuestas por Immon y Kimball.
- Se recomienda el alineamiento tecnológico entre BIG DATA y la bodega de datos, como un paso posterior a la culminación del presente proyecto, ya que esto permitirá a la organización la elaboración de estrategias personalizadas para el cliente en tiempo real, basado en la historia y en el hoy.
- Se deben definir mecanismos que permitan democratizar la información generada por medio del DWH.
- Se requiere conocer todas las necesidades de cada de las áreas involucradas, así como las fuentes de datos que pueden dar respuesta a las preguntas críticas del negocio, ya que de esta manera se clarifica el camino a seguir en el desarrollo del proyecto

## 16 REFERENCIAS

- Atmira. (2013). Obtenido de <http://www.atmira.com/casos-de-exito-bi>
- Banco Verde. (s.f.). *Banco Verde*. Obtenido de Banco Verde:  
<http://www.bancofalabella.com.co/Acercadelasociedad.aspx>
- Bancofalabella. (s.f.). *Bancofalabella.com.co*. Obtenido de <http://www.bancofalabella.com.co/>
- Castillo, O. (16 de 05 de 2015). *larepublica.com*. Obtenido de [larepublica.com](http://larepublica.com):  
<https://www.larepublica.co/alta-gerencia/inteligencia-de-negocios-al-alcance-de-las-empresas-2266411>
- Comercio, S. I. (s.f.). *Super Intendencia de Industria y Comercio*. Obtenido de Super Intendencia de Industria y Comercio: <http://www.sic.gov.co/>
- Congreso de Colombia. (18 de 10 de 2012). *Ley 1581 de 2012*. Obtenido de [secretariassenado](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html):  
[http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1581\\_2012.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html)
- Galvez, A. D. (Abril de 2010). *Escuela Politecnica del ejercito*. Obtenido de  
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/336/1/T-ESPE-027455.pdf>
- Hammergren, T. C. (2009). *Data Warehousing For Dummies*. Wiley.
- Immon, B. (1996). *Building the Data Warehous*. Willey.
- Kimball. (s.f.). *Kinball Group*. Obtenido de <https://www.kimballgroup.com/data-warehouse-business-intelligence-resources/kimball-techniques/dw-bi-lifecycle-method/>
- Kimball, R. (2002). *The Data Warehouse Toolkit*. Wiley Computer Publishing.
- Kimball, R. (2008). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. Wiley.
- Mekano. (s.f.). *mekano.com*. Obtenido de [mekano.com](http://mekano.com):  
[https://mekano.com/mkn2009/pdfs/caso\\_exito\\_bbva.pdf](https://mekano.com/mkn2009/pdfs/caso_exito_bbva.pdf)
- Oltra Badenes, R. F. (s.f.). *Universidad de Valencia*. Obtenido de [riunet](http://riunet.upv.es):  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/84471/Oltra%20-%20Business%20Intelligence.%20Definici%C3%B3n.pdf?sequence=1>
- PABLO, I. M. (15 de abril de 2018). Obtenido de  
<http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6512/1/TUAEXCOMMIS002-2017.pdf>
- PABLO, M. C. (2017). *UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES*. Obtenido de <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6512/1/TUAEXCOMMIS002-2017.pdf>

salesforce. (2018). <https://www.salesforce.com>. Obtenido de <https://www.salesforce.com>:  
<https://www.salesforce.com/hub/analytics/advantages-of-entreprise-data-warehouse/>

SAP. (2018). <https://www.sas.com>. Obtenido de <https://www.sas.com>:

[https://www.sas.com/en\\_us/insights/data-management/data-warehouse.html](https://www.sas.com/en_us/insights/data-management/data-warehouse.html)

Super Intendencia Financiera. (04 de 10 de 2012). *CIRCULAR EXTERNA 042 DE 2012*.

Obtenido de

[https://m.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile31164&downloadname=ce042\\_12.doc](https://m.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile31164&downloadname=ce042_12.doc)

xoriant. (2013). [www.xoriant.com](http://www.xoriant.com). Obtenido de [www.xoriant.com](http://www.xoriant.com):

<https://www.xoriant.com/sites/default/files/case-studies/Data%20Warehouse%20Implementation%20for%20a%20leading%20Bank%20in%20the%20US.pdf>

## 17 BIBLIOGRAFÍA

- Atmira. (2013). Obtenido de <http://www.atmira.com/casos-de-exito-bi>
- Banco Verde. (s.f.). *Banco Verde*. Obtenido de Banco Verde:  
<http://www.bancofalabella.com.co/Acercadelasociedad.aspx>
- Bancofalabella. (s.f.). *Bancofalabella.com.co*. Obtenido de <http://www.bancofalabella.com.co/>
- Castillo, O. (16 de 05 de 2015). *larepublica.com*. Obtenido de [larepublica.com](http://larepublica.com):  
<https://www.larepublica.co/alta-gerencia/inteligencia-de-negocios-al-alcance-de-las-empresas-2266411>
- Comercio, S. I. (s.f.). *Super Intendencia de Industria y Comercio*. Obtenido de Super Intendencia de Industria y Comercio: <http://www.sic.gov.co/>
- Congreso de Colombia. (18 de 10 de 2012). *Ley 1581 de 2012*. Obtenido de [secretariassenado](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html):  
[http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1581\\_2012.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html)
- Galvez, A. D. (Abril de 2010). *Escuela Politecnica del ejercito*. Obtenido de  
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/336/1/T-ESPE-027455.pdf>
- Hammergren, T. C. (2009). *Data Warehousing For Dummies*. Wiley.
- Immon, B. (1996). *Building the Data Warehouse*. Willey.
- Kimball. (s.f.). *Kimball Group*. Obtenido de <https://www.kimballgroup.com/data-warehouse-business-intelligence-resources/kimball-techniques/dw-bi-lifecycle-method/>
- Kimball, R. (2002). *The Data Warehouse Toolkit*. Wiley Computer Publishing.
- Kimball, R. (2008). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. Wiley.
- Mekano. (s.f.). *mekano.com*. Obtenido de [mekano.com](http://mekano.com):  
[https://mekano.com/mkn2009/pdfs/caso\\_exito\\_bbva.pdf](https://mekano.com/mkn2009/pdfs/caso_exito_bbva.pdf)
- Oltra Badenes, R. F. (s.f.). *Universidad de Valencia*. Obtenido de [riunet](http://riunet.upv.es):  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/84471/Oltra%20-%20Business%20Intelligence.%20Definici%C3%B3n.pdf?sequence=1>
- PABLO, I. M. (15 de abril de 2018). Obtenido de  
<http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6512/1/TUAEXCOMMIS002-2017.pdf>

PABLO, M. C. (2017). *UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES*. Obtenido de <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6512/1/TUAEXCOMMIS002-2017.pdf>

salesforce. (2018). <https://www.salesforce.com>. Obtenido de <https://www.salesforce.com>:  
<https://www.salesforce.com/hub/analytics/advantages-of-entreprise-data-warehouse/>

SAP. (2018). <https://www.sas.com>. Obtenido de <https://www.sas.com>:  
[https://www.sas.com/en\\_us/insights/data-management/data-warehouse.html](https://www.sas.com/en_us/insights/data-management/data-warehouse.html)

Super Intendencia Financiera. (04 de 10 de 2012). *CIRCULAR EXTERNA 042 DE 2012*.  
Obtenido de  
[https://m.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile31164&downloadname=ce042\\_12.doc](https://m.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile31164&downloadname=ce042_12.doc)

xoriant. (2013). [www.xoriant.com](http://www.xoriant.com). Obtenido de [www.xoriant.com](http://www.xoriant.com):  
<https://www.xoriant.com/sites/default/files/case-studies/Data%20Warehouse%20Implementation%20for%20a%20leading%20Bank%20in%20the%20US.pdf>