



**IMPLEMENTACIÓN DE UN DASHBOARD PARA EL SEGUIMIENTO
DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS**

CARLOS ANDRES ARIAS GARCIA

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
VICERRECTORIA ACADÉMICA
SISTEMA DE BIBLIOTECAS**

2015

IMPLEMENTACIÓN DE UN DASHBOARD PARA EL SEGUIMIENTO
DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS

CARLOS ANDRÉS ARIAS GARCIA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

MEDELLIN

2015

IMPLEMENTACIÓN DE UN DASHBOARD PARA EL SEGUIMIENTO
DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS

CARLOS ANDRÉS ARIAS GARCIA

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Tecnologías de la Información
y las Comunicaciones

Asesor

HUGO VECINO PICO

Magíster en Pedagogía

Magíster en Ciencias Computacionales

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

MEDELLIN

2015

NOTA DE ACEPTACION

Firma
Nombre
Presidente del jurado

Firma
Nombre
Presidente del jurado

Firma
Nombre
Presidente del jurado

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecerle por el tiempo y la atención dedicada durante la ejecución del anteproyecto y la ejecución del proyecto al Sr. Hugo Vecino, quien durante el desarrollo de mi proyecto por medio de sus pautas y observaciones me ayudo a cumplir con los objetivos planteados.

Igualmente agradezco a la Sra. Claudia Carmona Rodríguez quien en todo momento respondió todas mis preguntas que a lo largo del anteproyecto y proyecto fueron apareciendo.

DECLARACIÓN ORIGINALIDAD

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad”. Art. 82 Régimen Discente de Formación Avanzada, Universidad Pontificia Bolivariana.

FIRMA AUTOR (ES) Carlos Andrés Arias García.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
2. OBJETIVOS	16
2.1. Objetivo General.....	16
2.2. Objetivos Específicos	16
3. MÉTODO DE SOLUCIÓN	17
4. INDICADORES.....	19
1. Proyectos.....	19
2. Riesgos.....	26
3. Problemas (issues)	31
4. Análisis	35
5. IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE COMPORTAMIENTO.....	41
1. Identificación de variables:	41
2. Recolección de información.	44
3. Análisis predictivo	45
6. CONSTRUCCIÓN DE INTERFAZ GRÁFICA.....	48
1. Conexión y carga de información.	48
2. Presentación de la información.	49
7. MÉTODO INDUCTIVO	60
1. Observación y registro de los hechos.....	60
2. Análisis y clasificación de los hechos.	61
3. Derivación inductiva de una generalización a partir de los hechos.....	66
8. CONCLUSIONES PRINCIPALES.....	68
9. TRABAJOS FUTUROS.....	70
REFERENCIAS	71

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: FASES DEL MÉTODO INDUCTIVO Y SU APLICACIÓN.	17
TABLA 2: INDICADOR PROYECTOS ABIERTOS.	19
TABLA 3: INDICADOR TOTAL PROYECTOS.....	21
TABLA 4: INDICADOR SPI.....	21
TABLA 5: INDICADOR CPI	22
TABLA 6: INDICADOR PROYECTOS POR FASE	23
TABLA 7: INDICADOR PROYECTOS POR DEPARTAMENTO	23
TABLA 8: INDICADOR INFORMACIÓN DE LOS PROYECTOS	24
TABLA 9: INDICADOR PROYECTOS POR GERENTE.....	25
TABLA 10: INDICADOR CIERRE DE LOS PROYECTOS POR GERENTE	26
TABLA 11: INDICADOR RIESGOS ABIERTOS	26
TABLA 12: INDICADOR RIESGOS CERRADOS	27
TABLA 13: INDICADOR TOTAL RIESGOS.....	28
TABLA 14: INDICADOR RIESGOS POR IMPACTO.....	28
TABLA 15: INDICADOR RIESGOS POR PROBABILIDAD.....	29
TABLA 16: INDICADOR RIESGOS DE LOS PROYECTOS	30
TABLA 17: INDICADOR PLAN DE ACCIÓN.....	30
TABLA 18: INDICADOR PROBLEMAS ABIERTOS.....	31
TABLA 19: INDICADOR PROBLEMAS CERRADOS	32
TABLA 20: INDICADOR TOTAL PROBLEMAS	32
TABLA 21: INDICADOR PROBLEMAS DE LOS PROYECTOS	33
TABLA 22: INDICADOR PROBLEMAS POR RESPONSABLE.....	34
TABLA 23: INDICADOR EXPERIENCIA GERENTE.....	35
TABLA 24: INDICADOR DEDICACIÓN FUNCIONALES	35
TABLA 25: INDICADOR TOTAL PROYECTOS.....	36
TABLA 26: INDICADOR SITIO DEL PROYECTO.....	37
TABLA 27: INDICADOR ACCESO A INTERNET.....	37
TABLA 28: INDICADOR PRONÓSTICO DE DURACIÓN DE LOS PROYECTOS.....	38
TABLA 29: INDICADOR RECURSOS EN EL PROYECTO	39
TABLA 30: INDICADOR TIPO DE PROYECTO	40

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: BASE DE DATOS.....	44
FIGURA 2: HERRAMIENTA R.....	45
FIGURA 3: RCMDR.....	46
FIGURA 4: ANÁLISIS CON R.....	46
FIGURA 5: CONEXIÓN Y CARGA DE INFORMACIÓN	49
FIGURA 6: DASHBOARD DE PROYECTOS.....	50
FIGURA 7: PROYECTOS POR FASE	50
FIGURA 8: PROYECTOS POR DEPARTAMENTO.....	51
FIGURA 9: RESPUESTA DE LOS RIESGOS DE LOS PROYECTOS.....	51
FIGURA 10: ESTADO DE LOS PROBLEMAS DE LOS PROYECTOS.....	52
FIGURA 11: PROYECTOS.....	52
FIGURA 12: INDICADORES DE RENDIMIENTO	53
FIGURA 13: PROYECTOS POR FASE Y DEPARTAMENTO	53
FIGURA 14: INFORMACIÓN DE LOS PROYECTOS.....	53
FIGURA 15: GERENTES DE LOS PROYECTOS.....	54
FIGURA 16: RIESGOS DE LOS PROYECTOS.....	54
FIGURA 17: RIESGOS POR IMPACTO Y PROBABILIDAD.....	55
FIGURA 18: PLAN DE ACCIÓN	55
FIGURA 19: PROBLEMAS	56
FIGURA 20: PROBLEMAS POR ESTADO Y CATEGORÍA.....	56
FIGURA 21: PROBLEMAS DE LOS PROYECTOS	57
FIGURA 22: PROBLEMAS POR RESPONSABLE	57
FIGURA 23: ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS	57
FIGURA 24: ANÁLISIS DE VARIABLES.....	58
FIGURA 25: PRONOSTICO DE DURACIÓN DE LOS PROYECTOS.....	58
FIGURA 26: RECURSOS DEL PROYECTO	59
FIGURA 27: DEPARTAMENTO.....	59
FIGURA 28: MATRIZ INICIAL DE LOS PROYECTOS.....	60
FIGURA 29: MATRIZ DE RIESGOS.....	61
FIGURA 30: MATRIZ DE PROBLEMAS	61
FIGURA 31: CAMPOS ADICIONALES	61
FIGURA 32: CONTROL DE VERSIONES BASE DE DATOS	62
FIGURA 33: CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.....	63
FIGURA 34: PAQUETE RCMDR	63
FIGURA 35: RCMDR (R COMMANDER)	64
FIGURA 36: ASIGNACIÓN DE VARIABLES DEPENDIENTES	64
FIGURA 37: ANÁLISIS METODOLÓGICO	65
FIGURA 38: GRÁFICA DE DIAGNOSTICO.....	65
FIGURA 39: PRONOSTICO	66

FIGURA 40: DEPARTAMENTO DEL PROYECTO 67

GLOSARIO

QlikView: Herramienta para realizar Inteligencia de Negocios.

R: Herramienta para análisis estadístico.

R Commander (Rcmdr): Interfaz gráfica para la herramienta R.

Inteligencia de negocios: Capacidad para transformar los datos en información relevante para la toma de decisiones en las organizaciones.

Portafolio de proyectos: Agrupación de los proyectos de la organización.

CPI: Indicador de rendimiento de costos del proyecto.

SPI: Indicador de rendimiento del cronograma del proyecto.

Recursos del proyecto: Son los integrantes humanos que hacen parte de la ejecución de los proyectos.

Dashboard: Tablero de control que permite visualizar los principales indicadores del proyecto.

Riesgos: Vulnerabilidad ante un eventual suceso que puede impactar el desarrollo o ejecución de un proyecto.

Problemas: Evento o suceso que afecta la ejecución de un proyecto y requiere su pronta solución.

Issues: Igual que el ítem anterior, es el evento o suceso que afecta la ejecución de un proyecto y requiere su pronta solución.

RESUMEN

Pude construir un dashboard o tablero de control del portafolio de los proyectos de acuerdo a los objetivos planteados en el anteproyecto, este logro ejecutarse con la herramienta QlikView para la extracción, transformación, carga y presentación de los indicadores y la herramienta R para realizar en análisis estadístico de acuerdo a la información histórica de la organización previamente obtenida. Cómo entregable final se logra cumplir con el objetivo general del proyecto el cual está enfocado en la visualización del portafolio de proyectos de acuerdo a las principales métricas sugeridas en la gerencia de los proyectos en cada una de las fases definidas en el anteproyecto (Inicio, Planeación, Ejecución, Seguimiento, Cierre), para poder cumplir con la meta planeada se utilizó el método de investigación inductivo. Los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto estuvieron de acuerdo a lo esperado ya que por medio del tablero de control y la agrupación de los principales variables que impactan a los proyectos cómo los riesgos, problemas y tiempos se tiene una visión global sobre el portafolio de los proyectos para la toma de decisiones de acuerdo a la información histórica obtenida. Durante el estudio de análisis de comportamiento de los proyectos se logró concluir las variables cómo los años de experiencia del gerente de proyectos, sitio de ejecución del proyecto, la cantidad de usuarios funcionales y el departamento que ejecuta los proyectos fueron determinantes en los tiempos y variaciones obtenidos en el cronograma.

PALABRAS CLAVE: dashboard: inteligencia de negocios; proyectos; riesgos; problemas; predicción.

ABSTRACTS

I could build a dashboard or control board portfolio of projects according to the objectives stated in the draft, this achievement run with QlikView tools for the presentation of the indicators and the R tool for statistical analysis in accordance with historical information previously obtained organization. How deliverable end is achieved meet the overall objective of the project which is focused on visualization project portfolio according to key metrics defined by the PMI in each of the phases of the projects defined in the draft (Home, Planning , Execution, Monitoring, Closure), in order to meet the planned target of inductive research method was used. The results obtained during the project implementation were very satisfactory and that through the control panel and the grouping of the main variables impacting projects how risks, problems and time you have a greater insight into the portfolio of projects for decision making based on historical data obtained during the study of

behavioral analysis is able to conclude projects variables how many years of experience of project manager, site of the project, the amount of functional users and department running the projects were decisive in the duration of each of the projects carried out in the organization

KEY WORDS: dashboard; business intelligence; projects; risks; issues; prediction

INTRODUCCIÓN

La gerencia de proyectos cada vez va tomando mayor relevancia en las empresas de nuestro medio, son más las que adoptan estas metodologías buscando poder controlar el desarrollo de cada uno de los proyectos implementados dentro de la organización o en clientes cómo en el caso de las empresas que prestan sus servicios.

Las empresas al optar por el desarrollo de éstas metodologías en sus organizaciones logran tener un mayor control en los recursos, costos, tiempos y la optimización de cada uno de los procesos que se encuentran inmersos en la ejecución de cada una de las actividades que lo componen.

Cada vez más incrementa la cantidad de proyectos que ejecutan las empresas por tal motivo la dificultad para poder realizar el control de estos es mayor, ya no solo se debe de estar pendiente del avance de un solo proyecto si no que ya hay que prestar atención a varios proyectos al tiempo para evitar que estos tengan desviaciones a futuro las cuales vayan a afectar los recursos, tiempos y costos que se tienen planeados. Para poder realizar este control es necesario contar con herramientas ya sean informáticas o de otra característica que permita tener un panorama de todos los proyectos llamado de otra forma portafolio de proyectos.

Uno de las variables que en los proyectos tienes una mayor variación es el tiempo planeado contra el tiempo ejecutado por tal motivo es necesario realizar un exhaustivo control que permite controlar su avance y actuar a tiempo al encontrar algún tipo de desviación.

El objetivo central de este proyecto es mostrar cómo se realizó la construcción de un dashboard o tablero de control que permita realizar un seguimiento de los proyectos y así poder controlar a tiempo sus posibles desviaciones. Este fue construido con la ayuda de herramientas informáticas para el análisis de datos y toma de decisiones a los usuarios finales cómo lo son R y QlikView. Cómo valor agregado este cuenta con una sección de analítica en la cual se pudo identificar las variables de mayor influencia en la duración de los proyectos de Inteligencia de Negocios implementados y así poder estimar la duración de los próximos proyectos a futuro.

Con esto se busca que los gerentes de proyectos y gerentes de portafolio tengan una herramienta que les permita controlar los proyectos y tener una visión global con lo que ocurre con estos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cada vez son más las empresas que se orientan a trabajar con metodologías o estándares para la gestión eficaz de los proyectos, por medio de estas se ha logrado la optimización de los costos, recursos y tiempos planeados. Pero para poder llevar todo esto a cabo es necesario contar con personas y herramientas idóneas que permitan realizar un seguimiento del avance planeado de los proyectos de la organización.

En la actualidad las herramientas para la gestión de proyectos permiten realizar el seguimiento de los proyectos de forma individual cómo consecuencia el poder tener la visión del avance o estado de todos los proyectos de la organización al tiempo resulta bastante complicado. Generalmente en las organizaciones es necesario realizar el seguimiento y control del portafolio de proyectos, al no tener una herramienta que les permita tener esta visión se dificulta enormemente la toma de decisiones a los responsables de los proyectos.

Para mitigar el problema mencionado, el proyecto propuesto se basa en realizar un dashboard o tablero de control con la herramienta de Inteligencia de negocios y descubrimiento de datos QlikView. Dicha herramienta contara con indicadores de algunas variables que se utilizan para monitorear los proyectos como el SPI (Índice de Desempeño del Cronograma), CPI (Índice de Desempeño de Costos), seguimiento al avance del proyecto, seguimiento a los issues y riesgos de los proyectos.

Con el fin de brindar un mejor apoyo a la toma de decisiones de los responsables de los proyectos, el dashboard o tablero de control tendrá un análisis de información predictivo que permitirá conocer el patrón de comportamiento en cuanto a la duración de los nuevos proyectos basados en la información actual.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General.

- Implementar un dashboard o tablero de control de proyectos que permita a los responsables de los proyectos tomar decisiones acerca del comportamiento de los proyectos en cada una de los cinco grupos de procesos del PMI (Inicio, Planeación, Ejecución, Seguimiento y Cierre) en que estos se encuentren.

2.2. Objetivos Específicos

- Definir indicadores KPI con las variables CPI y SPI que permiten el seguimiento del portafolio de proyectos de una organización por medio de un dashboard.
- Identificar patrones de comportamiento del tiempo de duración de los proyectos por medio de un análisis de los datos con herramientas de minería de datos.
- Comparar el comportamiento de los proyectos por medio de gráficos de fácil interpretación para los responsables de los proyectos con la herramienta para el análisis de información QlikView.

3. MÉTODO DE SOLUCIÓN

El método inductivo o inductivismo es aquel método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se trata del método científico más usual, en el que pueden distinguirse cuatro pasos esenciales: la observación de los hechos para su registro; la clasificación y el estudio de estos hechos; la derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y la contrastación.

Esto supone que, tras una primera etapa de observación, análisis y clasificación de los hechos, se logra postular una hipótesis que brinda una solución al problema planteado. Una forma de llevar a cabo el método inductivo es proponer, mediante diversas observaciones de los sucesos u objetos en estado natural, una conclusión que resulte general para todos los eventos de la misma clase.

En concreto, podemos establecer que este citado método se caracteriza por varias cosas y entre ellas está el hecho de que al razonar lo que hace quien lo utiliza es ir de lo particular a lo general o bien de una parte concreta al todo del que forma parte.

De la misma forma es importante subrayar el hecho de que este método que estamos abordando se sustenta en una serie de enunciados que son los que le dan sentido. Así, podemos establecer que existen tres tipos diferentes de ellos: los llamados observacionales que son aquellos que hacen referencia a un hecho que es evidente, los particulares que están en relación a un hecho muy concreto, y finalmente los universales. Estos últimos son los que se producen como consecuencia o como derivación de un proceso de investigación y destacan porque están probados empíricamente.

El razonamiento inductivo puede ser completo (en este caso se acerca a un razonamiento deductivo debido a que sus conclusiones no brindan más datos que los aportados por las premisas) o incompleto (la conclusión trasciende a los datos aportados por la premisa; a medida que hay más datos, habrá una mayor probabilidad de verdad. La verdad de las premisas, de todos modos, no asegura que la conclusión sea verdadera).

Las siguientes son las fases del método inductivo y su aplicación:

Tabla 1: Fases del método inductivo y su aplicación.

Método inductivo	Aplicación en el proyecto
Observación y registro de los hechos.	Observación del comportamiento de los proyectos en el Dashboard.

Análisis y clasificación de los hechos.	Los proyectos se clasificaran de acuerdo a las fases en la cual se encuentren, también estos serán clasificados de acuerdo a su duración por medio de la minería de datos.
Derivación inductiva de una generalización a partir de los hechos.	De acuerdo al comportamiento de los proyectos se podrán tomar decisiones durante cada uno de las fases en la cual se encuentren.

La tabla 1 permite identificar las fases del método inductivo que fue aplicado durante el proyecto.

4. INDICADORES

Durante la ejecución del proyecto se lograron definir un total de 29 indicadores, dentro de estos 29 indicadores se encuentran los KPI de CPI (Índice de desempeño del costo) y SPI (Índice de desempeño del cronograma). Con estos se logra dar Cumplimiento al objetivo específico No 1: El cual consiste en *“Definir indicadores KPI con las variables CPI y SPI que permiten el seguimiento del portafolio de proyectos de una organización por medio de un dashboard.”*

Para poder realizar esta definición de los indicadores se evaluaron las variables a nivel de portafolio de proyectos las cuales permitieran ver de forma concisa y resumida el estado de los proyectos de la organización. Adicional a esto después de realizado el análisis estadístico se pudo determinar los indicadores que impactaban la duración de los proyectos.

A continuación se presenta la hoja de vida de cada uno de los indicadores que fueron definidos para el proyecto, en esta hoja de vida se podrán encontrar entre las tablas 2 y 30 con las siguientes variables: Nombre del indicador, Descripción del indicador, Objetivo del indicador, Meta del indicador, Formula del indicador, Periodo de medición del indicador, Rango de evaluación del indicador, Unidad de medida del indicador, Responsable de indicador y la interpretación del indicador. Las hojas de vida se encuentran divididas en 4 secciones Proyectos, Riesgos, Problemas y Análisis predictivo.

1. Proyectos.

En la sección de proyectos se pueden encontrar los indicadores relacionados directamente con el seguimiento del proyecto. Cómo lo son los proyectos en estado abierto, estado cerrados, cantidad de proyectos por fase, por departamento entre otros.

A continuación se detalla cada uno de estos:

Tabla 2: Indicador proyectos abiertos.

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Proyectos abiertos

Descripción:	Cantidad de proyectos que actualmente se encuentran en estado abierto o en curso en el portafolio de proyectos de la organización.
Objetivo:	Conocer la cantidad de proyectos abiertos del portafolio de proyectos.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria proyectos en estado “abierto”
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Tener presente la cantidad de proyectos en curso y poder realizar un seguimiento para garantizar su correcto cierre.

Tabla 3: Indicador proyectos cerrados.

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Proyectos cerrados
Descripción:	Cantidad de proyectos que actualmente se encuentran en estado cerrado.
Objetivo:	Conocer la cantidad de proyectos cerrados del portafolio de proyectos.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria proyectos en estado “abierto”
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A

Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Se tiene una cantidad x de proyectos cerrados en la organización.

Tabla 3: Indicador total proyectos

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Total proyectos
Descripción:	Cantidad de proyectos que hacen parte del portafolio de proyectos de la organización.
Objetivo:	Conocer la cantidad de proyectos cerrados del portafolio de proyectos.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria proyectos en estado “abierto”
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Cantidad total de proyectos del portafolio de la organización.

Tabla 4: Indicador SPI

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	SPI
Descripción:	Avance del cronograma del proyecto

Objetivo:	Conocer el avance del cronograma del proyecto.
Meta:	1
Formula:	avance ejecutado/avance planeado.
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	0.99>, <1.1
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Si el resultado es inferior a 1 este se encuentra atrasado, si el resultado es superior a 1 este se encuentre adelantado y debe de revisarse de forma detallada.

Tabla 5: Indicador CPI

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	CPI
Descripción:	Avance del presupuesto del proyecto
Objetivo:	Conocer el avance del presupuesto del proyecto.
Meta:	1
Formula:	costos ejecutados/costos planeados.
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	0.99>, <1.1
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.

Interpretación:	Si el resultado es inferior a 1 el presupuesto tiene atrasos, si el resultado es superior a 1 el presupuesto es mayor a lo planeado
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 6: Indicador proyectos por fase

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Proyectos por fase
Descripción:	Cantidad de proyectos de acuerdo a la fase en la que se encuentra.
Objetivo:	Conocer la fase en la que se encuentran los proyectos de la organización.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Proyectos por fase"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Cantidad de proyectos que se encuentran de acuerdo a la fase de ejecución.

Tabla 7: Indicador Proyectos por departamento

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Proyectos por departamento
Descripción:	Visualizar la cantidad de proyectos que tiene un área o departamento determinado.

Objetivo:	Identificar los proyectos que se encuentran en curso o que han sido cerrados de acuerdo a su departamento o área de ejecución.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria “Proyectos por departamento”
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Cantidad de proyectos que se encuentran de acuerdo al área o departamento que los está o ha ejecutado.

Tabla 8: Indicador información de los proyectos

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Información de los proyectos
Descripción:	<p>Visualizar el portafolio de los proyectos de la organización. Para esto se tienen habilitados los siguientes campos para su visualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del proyecto. • Fecha de inicio real del proyecto. • Fecha fin real del proyecto • Cantidad de recursos del proyecto • Presupuesto ejecutado • Presupuesto planeado • CPI • SPI • Departamento del proyecto
Objetivo:	Identificar el estado de los proyectos del portafolio de la organización.

Meta:	N.A.
Formula:	CPI: Presupuesto ejecutado/Presupuesto planeado SPI:% ejecutado / % Planeado
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	%
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Cantidad de proyectos en el portafolio de la organización con determinado avanza en su presupuesto y ejecución en cuanto a cronograma.

Tabla 9: Indicador Proyectos por gerente

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Proyectos por gerente
Descripción:	Permite visualizar la cantidad de proyectos que tiene cada gerente de proyectos de la organización.
Objetivo:	Identificar la cantidad de proyectos que tiene cada gerente de proyectos.
Meta:	N.A.
Formula:	N.A.
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.

Interpretación:	Cantidad de proyectos de la organización que tiene cada gerente, esto permitirá ver si se encuentra sobrecargado o de lo contrario podría apoyar otros proyectos.
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 10: Indicador cierre de los proyectos por gerente

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Cierre de los proyectos por gerente.
Descripción:	Permite visualizar la cantidad de proyectos cerrados por cada uno de los gerentes de proyectos de la organización.
Objetivo:	Identificar la cantidad de proyectos cerrados que tiene cada gerente de proyectos.
Meta:	N.A.
Formula:	N.A.
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Cantidad de proyectos cerrados de la organización que tiene cada gerente.

2. Riesgos

En la sección de riesgos se pueden encontrar los indicadores relacionados directamente con los riesgos de los proyectos. Cómo lo son los riesgos en estado abierto, estado cerrados, riesgo de los proyectos, plan de acción entre otros.

A continuación se detalla cada uno de estos:

Tabla 11: Indicador riesgos abiertos

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Riesgos abiertos
Descripción:	Permite visualizar la cantidad riesgos que actualmente se encuentran abiertos.
Objetivo:	Identificar la cantidad de riesgos que se encuentran en estado abierto.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Riesgos abiertos"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Cantidad de riesgos que se encuentran abiertos en el portafolio de proyectos de la organización.

Tabla 12: Indicador riesgos cerrados

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Riesgos cerrados
Descripción:	Permite visualizar la cantidad riesgos que se encuentran cerrados.
Objetivo:	Identificar la cantidad de riesgos que se encuentran en estado abierto.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Riesgos cerrados"
Periodo de Medición	Semanal

Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Numero de riesgos que se encuentran cerrados en el portafolio de proyectos de la organización.

Tabla 13: Indicador total riesgos

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Total riesgos
Descripción:	Permite visualizar la cantidad total de los riesgos del portafolio de los proyectos.
Objetivo:	Identificar el total de riesgos de los proyectos de la organización.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Riesgos"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Número total de riesgos que se encuentran en el portafolio de proyectos de la organización. Esto incluye los que se encuentran en estado abierto y cerrado.

Tabla 14: Indicador riesgos por impacto

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Riesgos por impacto

Descripción:	Permite visualizar la cantidad de riesgos de acuerdo a su impacto en los proyectos de la organización.
Objetivo:	Identificar los proyectos de acuerdo a su impacto ya sea alto, medio o bajo.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria “Riesgos por impacto”
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Número de riesgos de acuerdo a la clasificación de su impacto en cada uno de los proyectos de la organización.

Tabla 15: Indicador riesgos por probabilidad

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Riesgos por probabilidad
Descripción:	Permite visualizar la cantidad de riesgos de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia en los proyectos de la organización.
Objetivo:	Identificar los proyectos de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia ya sea alta, media baja.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria “Riesgos por probabilidad”
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.

Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Número de riesgos de acuerdo a la clasificación de su probabilidad o frecuencia en los proyectos de la organización.

Tabla 16: Indicador riesgos de los proyectos

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Riesgos de los proyectos
Descripción:	Permite visualizar los proyectos de la organización y cada uno de sus riesgos.
Objetivo:	Identificar los riesgos de cada proyecto de la organización.
Meta:	N.A.
Formula:	N.A.
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Información relevante de cada uno de los riesgos de acuerdo a los proyectos de la organización.

Tabla 17: Indicador plan de acción

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Plan de acción
Descripción:	Permite visualizar el porcentaje de plan de acción recomendado a ejecutar de acuerdo al impacto y probabilidad de los riesgos.

Objetivo:	Identificar la importancia de los planes de acción de los riesgos de acuerdo a su impacto y probabilidad definidos.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria “Plan de acción” / sumatoria “Total plan de acción”
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	%
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Número de planes de acciones a implementar y a cuales se les debe de dar mayor importancia en su ejecución.

3. Problemas (issues)

En la sección de problemas se pueden encontrar los indicadores relacionados directamente con los problemas de los proyectos. Cómo lo son los problemas en estado abierto, estado cerrados, problemas de los proyectos, problemas por responsable entre otros.

A continuación se detalla cada uno de estos:

Tabla 18: Indicador problemas abiertos

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Problemas abiertos
Descripción:	Permite visualizar la cantidad de problemas o issues que se encuentran en estado abierto del portafolio de proyectos.
Objetivo:	Identificar la cantidad de problemas o issues que se encuentran en estado abierto.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria “Problemas abiertos”

Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Número de issues o problemas abiertos del portafolio de proyectos de la organización.

Tabla 19: Indicador problemas cerrados

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Problemas cerrados
Descripción:	Permite visualizar la cantidad de problemas o issues que se encuentran en estado cerrado del portafolio de proyectos.
Objetivo:	Identificar la cantidad de problemas o issues que se encuentran en estado cerrado.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Problemas cerrados"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Número de issues o problemas cerrados del portafolio de proyectos de la organización.

Tabla 20: Indicador total problemas

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Total problemas
Descripción:	Permite visualizar la cantidad total de problemas o issues que se encuentran en el portafolio de proyectos. Esto incluye los que se encuentran estado abierto y cerrado.
Objetivo:	Identificar la cantidad total de problemas o issues que se encuentran en estado cerrado.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Problemas"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Número total de problemas o issues del portafolio de proyectos de la organización.

Tabla 21: Indicador problemas de los proyectos

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Problemas de los proyectos
Descripción:	Permite visualizar los proyectos de la organización con los problemas o issues que han sido relacionados a cada uno de estos.
Objetivo:	Identificar la cantidad problemas o issues de acuerdo al proyecto.
Meta:	N.A.
Formula:	N.A

Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Visualización de los problemas o issues de cada uno de los proyectos.

Tabla 22: Indicador problemas por responsable

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Problemas por responsable.
Descripción:	Permite visualizar los problemas o issues con su respectiva responsable.
Objetivo:	Identificar la cantidad problemas o issues asignados a un determinado responsable.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Problemas por responsable"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Visualización de los problemas o issues de acuerdo a un responsable asignado. Este permite realizar un seguimiento a los problemas y sus responsables.

4. Análisis

En la sección de análisis se pueden encontrar los indicadores relacionados directamente con el análisis predictivo realizado.

A continuación se detalla cada uno de estos:

Tabla 23: Indicador experiencia gerente

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Experiencia gerente.
Descripción:	Permite conocer el promedio de experiencia de los gerentes de proyectos de la organización.
Objetivo:	Identificar el promedio de experiencia que debe de tener un gerente de proyectos de la organización.
Meta:	N.A.
Formula:	Promedio "Años de experiencia"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Conocer el promedio de años de experiencia que tienen los gerentes de proyecto. Esto es de suma importancia ya que a mayor experiencia mejores resultados en la dirección de los proyectos.

Tabla 24: Indicador dedicación funcionales

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Dedicación funcionales

Descripción:	Permite conocer el porcentaje de dedicación en promedio que tienen los usuarios funcionales por parte del cliente.
Objetivo:	Identificar el tiempo que tienen los usuarios funcionales para el proyecto.
Meta:	N.A.
Formula:	Promedio "Dedicación usuarios funcionales"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	%
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Conocer el promedio de dedicación por parte de los usuarios finales para el proyecto. A mayor cantidad de tiempo más facilidades de finalizar el proyecto a tiempo.

Tabla 25: Indicador total proyectos

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Total proyectos
Descripción:	Permite conocer la cantidad total de los proyectos de la organización.
Objetivo:	Identificar la cantidad total de los proyectos de la organización.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Proyectos"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.

Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Conocer la cantidad total de los proyectos de la organización.

Tabla 26: Indicador sitio del proyecto

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Sitio del proyecto
Descripción:	Permite conocer el sitio del proyecto donde se ha realizado o se realizará el proyecto. Variable de gran importancia ya que en algunas ocasiones las implementaciones de forma remota han generado retrasos en los proyectos.
Objetivo:	Identificar el sitio de los proyectos ejecutados o a ejecutar.
Meta:	N.A.
Formula:	Sitio del proyecto / sitios totales del proyecto.
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	%
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Porcentaje de ejecución de los proyectos de acuerdo a su sitio o ubicación.

Tabla 27: Indicador acceso a internet

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Acceso a internet

Descripción:	Permite conocer si los consultores que van a realizar la implementación han tenido acceso a internet o tendrán acceso a internet en el sitio del cliente durante la ejecución del proyecto. Esto es de gran importancia ya que al tener internet se pueden realizar consultas en internet para inconvenientes que se tengan durante el desarrollo.
Objetivo:	Identificar la cantidad de proyectos en sitio que los consultores tienen acceso a internet.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Acceso a internet"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Acceso a internet desde el sitio por parte de los consultores cuando se está ejecutando el proyecto.

Tabla 28: Indicador Pronóstico de duración de los proyectos.

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Pronóstico de duración de los proyectos.
Descripción:	Permite realizar la predicción de la duración de un proyecto de acuerdo a una serie de variables que influyen en su ejecución.
Objetivo:	Identificar el tiempo de duración de un proyecto.
Meta:	N.A.
Formula:	N.A.
Periodo de Medición	Semanal

Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Predicción de la cantidad de tiempo que puede durar un proyecto de acuerdo a una serie de variables que impactan su duración. Años experiencia gerente de proyectos, el sitio del proyecto, el departamento que patrocina el proyecto, el cliente del proyecto entre otros son de gran relevancia.

Tabla 29: Indicador Recursos en el proyecto

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Recursos en el proyecto.
Descripción:	Permite conocer la cantidad de recursos para la ejecución del proyecto. Esto con el fin de poderlos relacionar con la cantidad de usuarios funcionales disponibles por parte del cliente.
Objetivo:	Identificar la cantidad de recursos que harán parte de la ejecución del proyecto.
Meta:	N.A.
Formula:	Sumatoria "Disponibilidad de recursos"
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Relación de los recursos de ejecución del proyecto contra los usuarios funcionales disponibles por parte del cliente.

Tabla 30: Indicador tipo de proyecto

Indicadores de Proyectos	
Nombre:	Tipo de proyecto.
Descripción:	Permite identificar el tipo de proyecto a implementar ya sea analítico o de tipo técnico.
Objetivo:	Identificar el tipo de proyecto a implementar.
Meta:	N.A.
Formula:	Tipo proyecto/ Total tipo proyecto
Periodo de Medición	Semanal
Rango:	N.A.
Unidad de medida:	Unidad
Responsable:	Gerentes de proyectos y portafolio.
Interpretación:	Tipo de proyecto a implementar en el cliente.

5. IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE COMPORTAMIENTO

Para los proyectos de consultoría en servicios especializados es de suma importancia poder tener de forma clara la duración que puede tener un proyecto especificado de acuerdo a una serie de variables o comportamientos que en algunas ocasiones han generados tiempos reales muy distantes a lo planeado, estas diferencias de tiempo generan inconvenientes con las asignaciones de los consultores a otras actividades o proyectos. Es por esto que con esta identificación y con el apoyo de un análisis predictivo se busca definir las variables relacionadas a la duración de los proyectos y de esta forma poder predecir a futuro la duración de un determinado proyecto. Para esto se utilizaron una serie de pasos cómo la identificación de las variables, la recolección de la información y el análisis predictivo los cuales permitieron dar cumplimiento objetivo específico 2 “*Identificar patrones de comportamiento del tiempo de duración de los proyectos por medio de un análisis de los datos con herramientas de minería de datos*”

Para realizar el análisis predictivo se utilizó el método estadístico de regresión múltiple el cual permite realizar la predicción de un valor de la variable dependiente a partir de un conjunto de variables independientes las cuales fueron halladas con la herramienta R.

Durante el desarrollo y cumplimiento de este objetivo, se realizaron los siguientes pasos explicados a continuación:

1. Identificación de variables:

Fue necesario evaluar cada una de las variables posibles que pudieran tener un impacto ya sea positivo o negativo en los proyectos implementados, para esto se analizaron las variables que permitieran realizar un modelo predictivo más acertado. A continuación se describen todas variables analizadas:

- **ID del proyecto:** Id o código que permite diferenciar los proyectos.
- **Nombre del proyecto:** Nombre del proyecto
- **Fecha creación del proyecto:** Fecha en la cual se creó la información del proyecto.
- **Fecha inicio del proyecto:** Fecha planeada para el inicio del proyecto.
- **Fecha inicio real del proyecto:** Fecha de inicio real del proyecto.
- **Fecha fin del proyecto:** Fecha planeada para la finalización del proyecto de acuerdo a la negociación realizada.
- **Fecha fin real del proyecto:** Fecha de finalización real del proyecto.

- **Tiempo esperado:** Tiempo esperado de duración del proyecto en días.
- **Tiempo real:** Tiempo real de duración del proyecto en días.
- **Fase del proyecto:** Fase o grupo de procesos en la cual se encuentra el proyecto. El PMBok describe 5 grupos de procesos (Inicio, Planeación, Ejecución, Seguimiento y Control, Cierre)
- **% Ejecutado:** % De ejecución del proyecto.
- **% Planeado:** % Planeado de ejecución del proyecto.
- **Presupuesto ejecutado:** Presupuesto ejecutado del proyecto.
- **Presupuesto planeado del proyecto:** Presupuesto planeado a ejecutar de un proyecto, de acuerdo a su porcentaje de avance.
- **Porcentaje Presupuesto ejecutado:** Es la división entre el Presupuesto ejecutado/ Presupuesto Planeado del proyecto. Este indicador permite conocer si se tiene una división en el costo del proyecto.
- **Cantidad de recursos del proyecto:** Cantidad de recursos que hacen parte del proyecto. Esta variable es de gran importancia ya que a mayor cantidad de consultores se esperaría que los tiempos del proyecto fuesen menores.
- **Numero de consultores certificados:** Cantidad de recursos o consultores que se encuentran en un proyecto y que tienen certificación de la herramienta. Dicha variable es de mucha relevancia ya que a mayor conocimiento por parte del consultor se esperaría que la ejecución del proyecto no tenga inconvenientes técnicos durante su ejecución.
- **Numero de consultores sexo masculino:** Cantidad de consultores de sexo masculino. Durante los proyectos se encontró que los hombres se ausentan menos que las mujeres por tal motivo esta variable es muy importante para el análisis de los datos. Se encontró que en algunos proyectos algunos consultores se ausentaban por lo menos 1 día a la semana.
- **Numero de consultores sexo femenino:** A diferencia del ítem anterior este es la cantidad de consultores de sexo femenino. Las mujeres son las que más se ausentan en una jornada laboral por diferentes motivos enfermedades, citas médicas, incapacidades, responsabilidades de hogar entre otros.
- **Cantidad de consultores disponibles para trabajar fin de semana:** Cantidad de consultores que tienen disponibilidad de trabajar un fin de semana para recuperar

atrasos en proyectos o porque la urgencia de entrega del proyecto es necesario adelantar actividades.

- **Cliente del proyecto:** Cliente o sponsor del proyecto donde se ejecuta la implementación.
- **Tipo de proyecto:** Tipo de proyecto ya sea un proyecto más analítico que permita toma de decisiones o un proyecto técnico de sólo implementación de un ambiente.
- **Departamento del proyecto:** Departamento o área que patrocina el proyecto a implementar.
- **Gerente del proyecto:** Nombre del gerente del proyecto.
- **Años de experiencia del gerente del proyecto:** Cantidad de años de experiencia que tiene el gerente del proyecto.
- **Sitio del proyecto:** Sitio a ejecutar el proyecto ya sea en el cliente o de forma remota.
- **Acceso por VPN:** Si se tiene habilitado acceso a los ambientes por medio de una VPN. Esta variable es de alta importancia ya que los consultores pueden trabajar de forma remota así estén asignados a realizar la implementación en sitio.
- **Cantidad de fuentes de información:** Numero o cantidad de fuentes de información que se van a cargar a las bodegas de datos.
- **Cantidad de usuarios funcionales:** Cantidad de usuarios funcionales disponibles para soportar el proyecto y acompañar a los consultores a la hora de resolver inquietudes o realizar las pruebas integrales del proyecto.
- **Experiencia usuarios funcionales (años):** Años de experiencia de los usuarios funcionales del cliente que hacen parte del proyecto.
- **Dedicación usuarios funcionales:** Porcentaje de dedicación de los usuarios funcionales al proyecto.
- **Acceso a internet en el proyecto:** Si los consultores están en sitio, que tan restrictivo es el acceso a internet. Esta es una herramienta de trabajo necesaria ya que por medio de esta se pueden apoyar con otros consultores para resolver inquietudes. Igualmente permite conectarse a los sistemas de preguntas y respuestas del fabricante del producto.
- **El proyecto es por fuera de la ciudad:** Ubicación del proyecto dentro o fuera de la ciudad de Medellín.

2. Recolección de información.

Después de identificadas y validadas cada una de las variables, se continuó con la recolección de la información de cada uno de los proyectos de la organización, dicha información a partir del año 2012 a la fecha. Este punto fue bastante dispendioso ya que la organización en la que se realizó el ejercicio no contaba con los datos o registros de forma organizada por tal motivo se logró recolectar un 70% aproximadamente

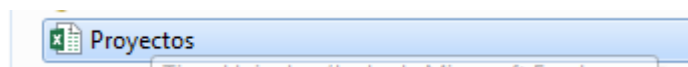


Figura 1: Base de datos

La figura 1 permite identificar el archivo en Excel con la información histórica y actual de los proyectos. La base de datos creada en Excel cuenta con las siguientes secciones u hojas de información:

- **Proyectos:** Información de los proyectos de la organización. En dicha sección se puede evidenciar cada una de las variables que hacen parte de los proyectos y que de acuerdo a su comportamiento pueden influenciar en la duración de estos.
- **Riesgos:** Información de los riesgos de los proyectos de la organización.
- **Matriz riesgos:** Categorías para calificar cada uno de los riesgos de los proyectos de la organización.
- **Problemas:** Información de los issues o problemas de los proyectos de la organización.
- **Modelo predictivo:** Información con el resultado del análisis predictivo realizado con la herramienta R, dicha sección contiene las gráficas del análisis y el porcentaje de las variables de mayor influencia en la duración de los proyectos de la organización.

Se pudo recolectar por lo menos un 70% de la información debido no se contaba con una información histórica y organizada de los proyectos realizados.

3. Análisis predictivo

Para el análisis de comportamiento de la información se utilizó la herramienta R, la cual es orientada al análisis de datos para generar información estadística. Con el uso de esta herramienta se logró obtener el impacto que tienen las variables sobre la duración de los proyectos para esto se utilizó el método de regresión múltiple el cual consiste en la predicción el valor de la variable dependiente a partir de un conjunto de variables independientes.

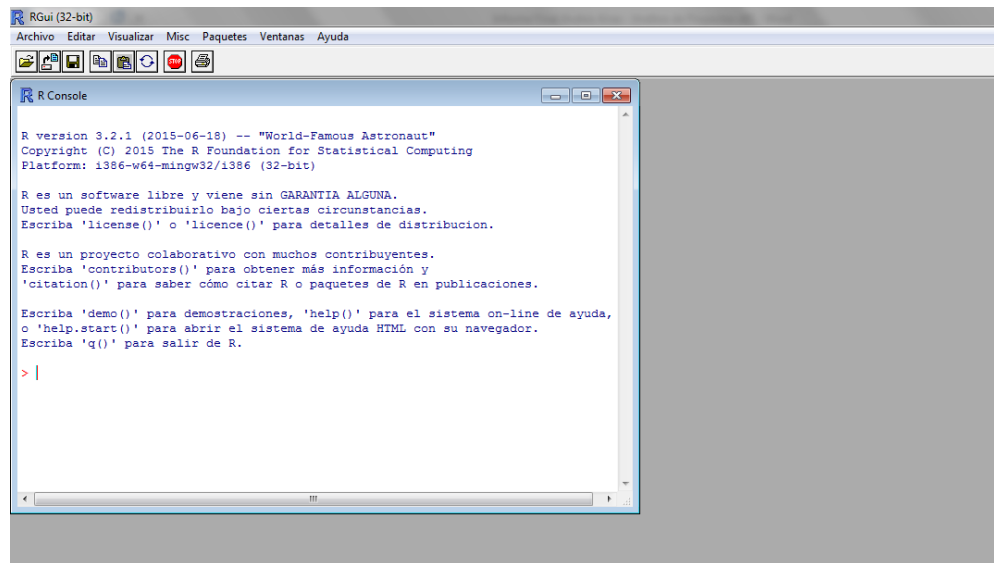


Figura 2: Herramienta R

La figura 2 permite conocer la interfaz inicial de la herramienta R la cual tiene la versión 3.2.1. Para poder realizar el análisis se utilizó el paquete con interfaz gráfico llamado Rcmdr (R-Commander).

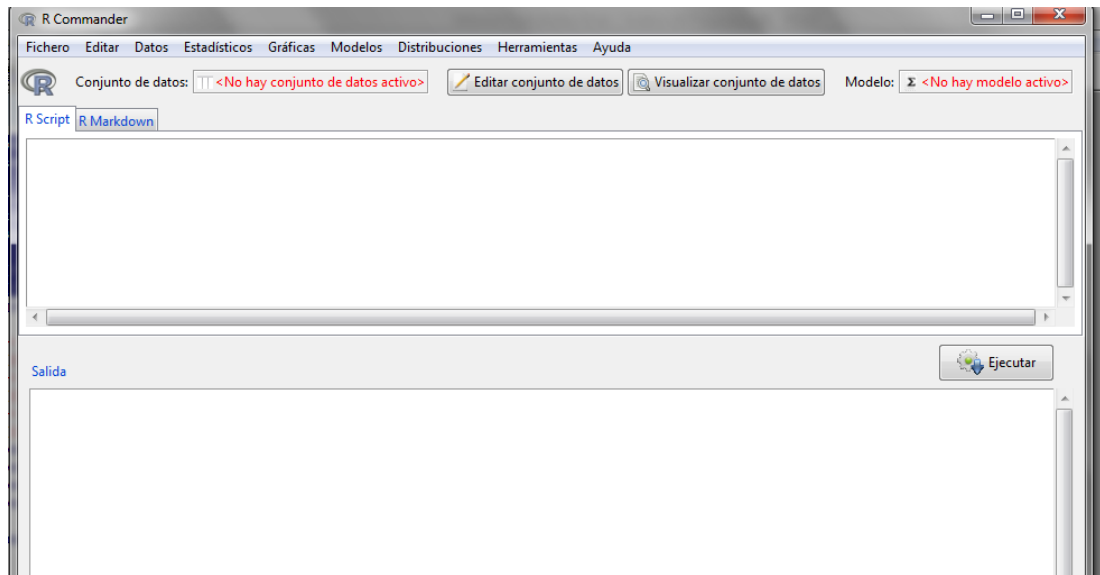


Figura 3: Rcmdr

La figura 3 muestra la interfaz gráfica del paquete gráfico Rcmdr. En esta se cargó la fuente de datos creada en Excel.

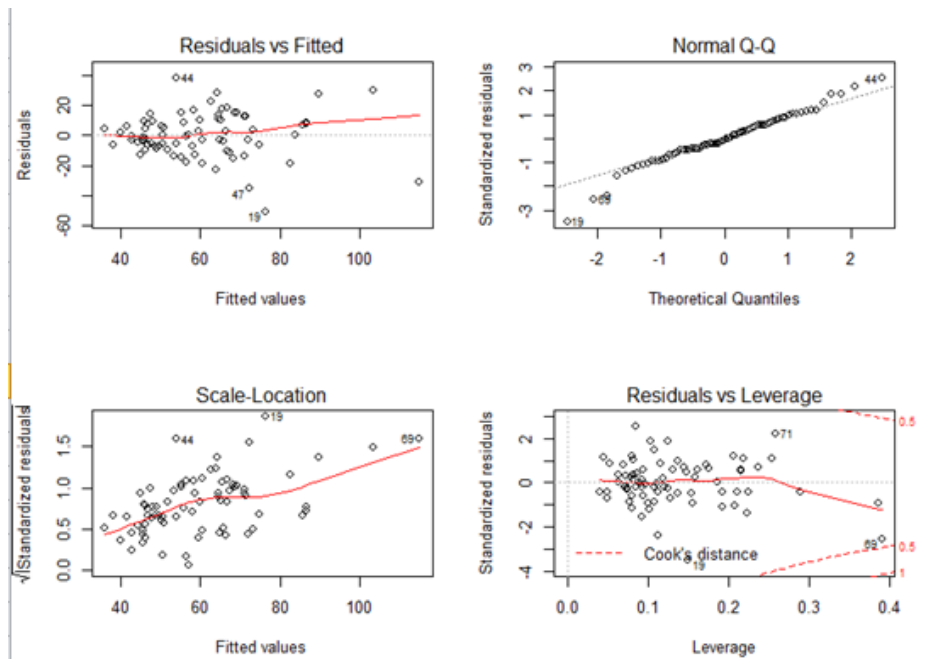


Figura 4: Análisis con R

Con la figura 4 se puede visualizar parte del resultado encontrado después del análisis con la herramienta R, adicionalmente se encontraron una serie de variables con alto impacto en la duración de los proyectos de acuerdo a las variables definidas.

6. CONSTRUCCIÓN DE INTERFAZ GRÁFICA

Después de realizado la identificación de los indicadores y el análisis predictivo con la herramienta R, era necesario poder representar está información en indicadores gráficos que permitieran una toma de decisiones de forma clara y acertada, para poder cumplir con esta premisa se utilizó la herramienta para Inteligencia de Negocios QlikView. Esta herramienta permitió dar cumplimiento al objetivo específico No. 3: El cual permite *“Comparar el comportamiento de los proyectos por medio de gráficos de fácil interpretación para los responsables de los proyectos con la herramienta, para el análisis de información QlikView.”*

Esta herramienta es de fácil uso y de una gran riqueza visual que a su vez permite realizar el proceso de ETL de forma rápida de acuerdo a la metodología utilizada para Inteligencia de Negocios. Los siguientes pasos fueron llevados a cabo para cumplir con lo propuesto Conexión-carga de la información y la capa visual o presentación de la información. A continuación su descripción de forma detallada.

1. Conexión y carga de información.

La herramienta QlikView permite extraer datos de varias fuentes de información cómo bases de datos, archivos planos, archivos xml o archivos de Excel cómo en el caso de este proyecto.

Nota.Un gran porcentaje de las organizaciones tiene una herramienta cómo excel es por eso que la fuente de información fue creada sobre está herramienta. La herramienta QlikView realiza la conexión de forma directa a la fuente de datos permitiendo extraer, transformar y cargar la información para presentarla en forma de indicadores que permitan realizar el análisis de la información y posteriormente tomar decisiones con la ayuda de indicadores.

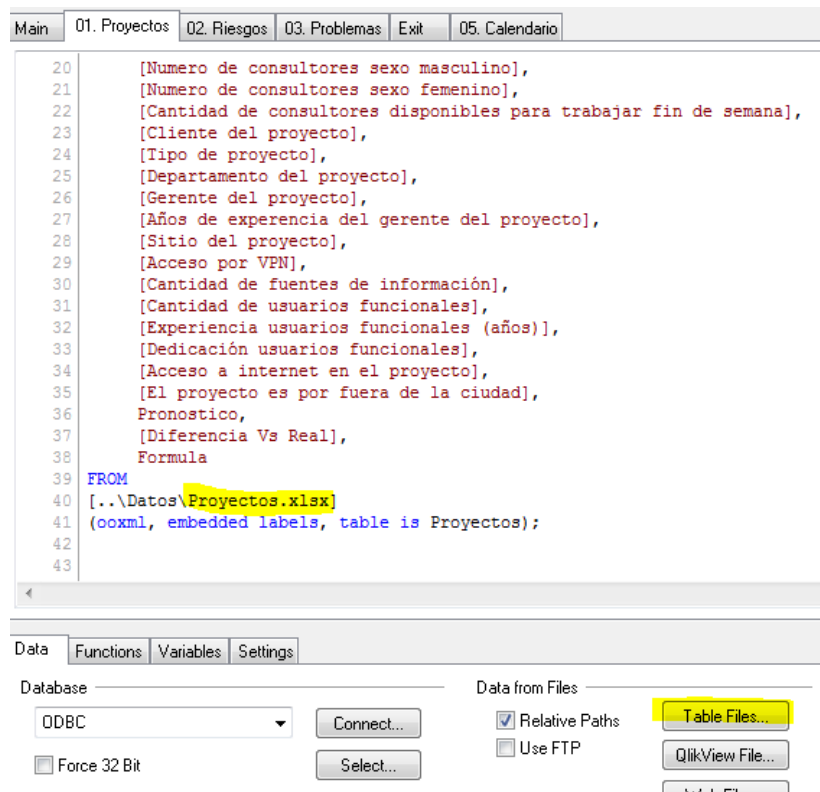


Figura 5: Conexión y carga de información

Por medio de la figura 5 se muestra cómo realizo el script de extracción, transformación y carga de información al aplicativo QlikView. Con el botón de Table Files se puede realizar la carga del archivo de fuentes de datos creado en Excel.

2. Presentación de la información.

Después de realizada la carga de la información se generó el análisis de la información con el apoyo de indicadores y gráficas que permiten la toma de decisiones del estado de los proyectos de la organización.

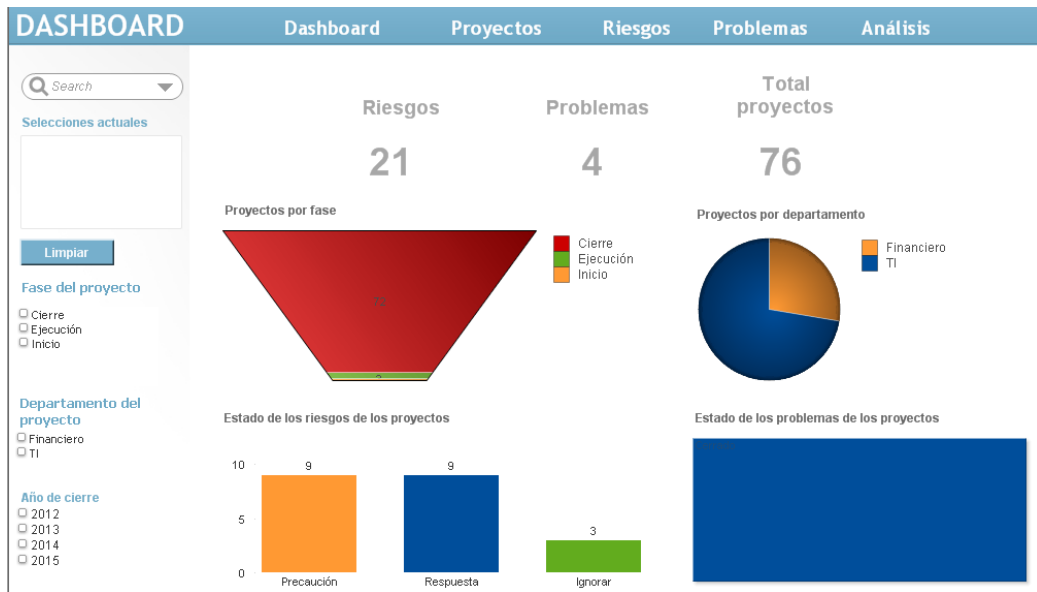


Figura 6: Dashboard de proyectos

Por medio de la figura 6 se puede identificar el estado de los principales indicadores de los proyectos, riesgos e issues del portafolio de proyectos de la organización. Esta vista permite tener una información resumida de todos los proyectos.

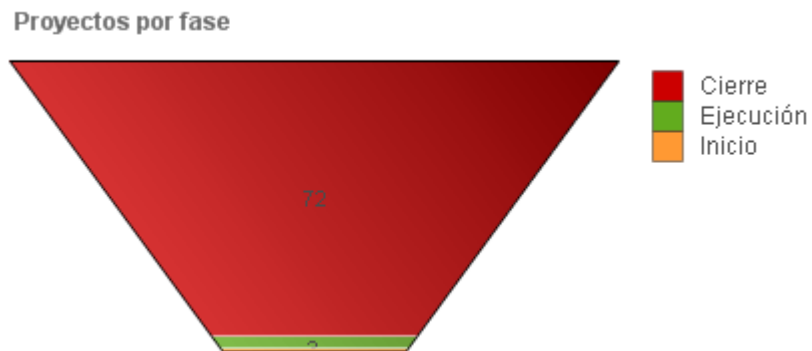


Figura 7: Proyectos por fase

La figura 7 permite conocer la cantidad de proyectos de acuerdo a la fase en la que estos se encuentran. Cómo se puede evidenciar la gran mayoría de proyectos se encuentran en estado cerrados debido a que son información histórica.



Figura 8: Proyectos por departamento

La figura 8 Permite conocer el % de proyectos de acuerdo al departamento que lo patrocina. Dentro del análisis predictivo se encontró que los proyectos patrocinados por el área de TI tiene un mayor rendimiento en cuanto a los tiempos estimados en el cronograma.

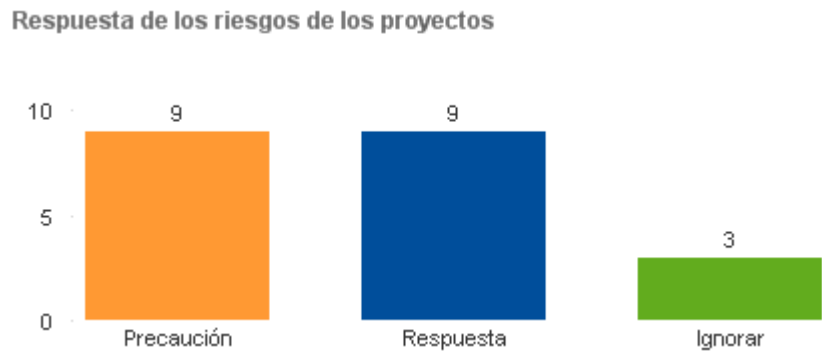


Figura 9: Respuesta de los riesgos de los proyectos

La figura 9 permite conocer la cantidad de respuestas a los riesgos de acuerdo a su identificación realizada en la matriz de riesgos.

Estado de los problemas de los proyectos



Figura 10: Estado de los problemas de los proyectos

La figura 10 presenta el estado de los problemas de los proyectos que hacen parte del portafolio.

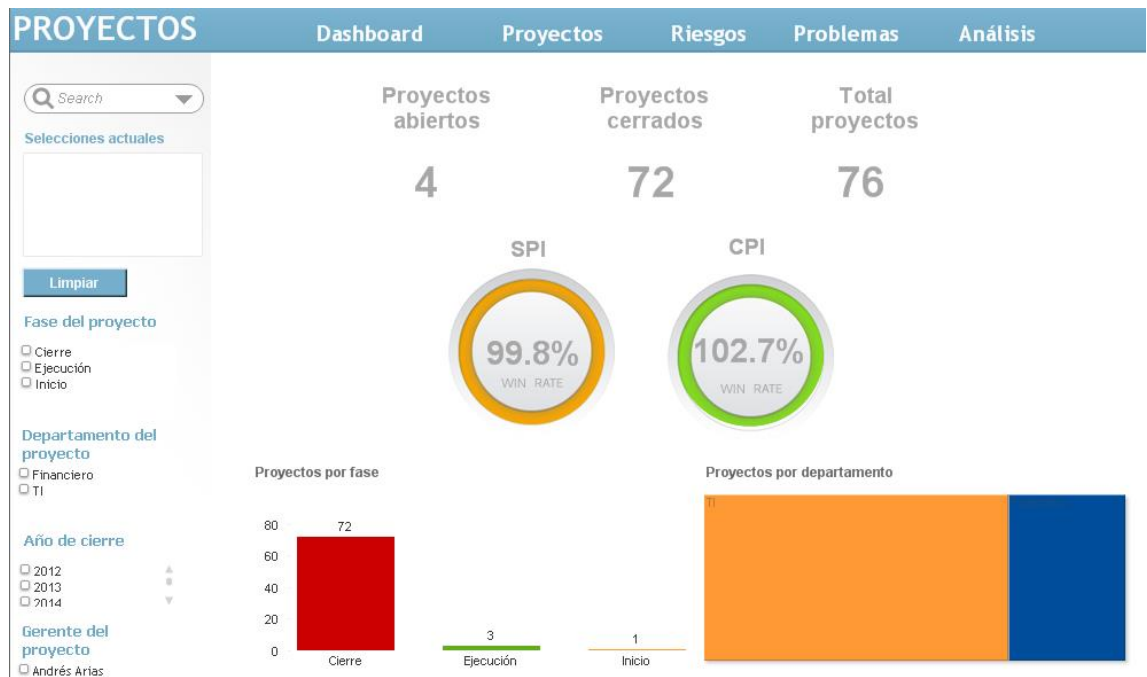


Figura 11: Proyectos

La figura 11 permite conocer los indicadores definidos para el portafolio de los proyectos de la organización. En este se pueden encontrar los indicadores del SPI y CPI.



Figura 12: Indicadores de rendimiento

La figura 12 permite conocer el valor de los indicadores de rendimiento de los proyectos tanto de costos cómo del cronograma (CPI y SPI). Dichos indicadores son de bastante utilidad a la hora de evaluar el estado de un proyecto en su etapa de seguimiento.

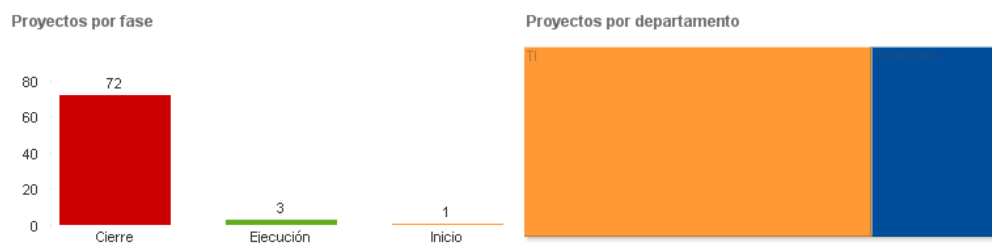


Figura 13: Proyectos por fase y departamento

La figura 13 permite hacer una comparación de acuerdo a la fase en la cual se encuentran los proyectos y el departamento al cuál pertenecen estos proyectos. En este caso se puede encontrar que la mayoría de proyectos que se encuentran cerrados son patrocinados por el área de TI.

Información de los proyectos

Nombre del proyecto	Fecha inicio real del proyecto	Fecha fin real del proyecto	Cantidad de recursos de...	Presupuesto ejecutado	Presupuesto planeado	CPI	Departamento del proyecto
Proyecto - 01	10/03/2012	14/04/2012	2	\$38,000,000.00	\$37,000,000.00	102.70%	TI
Proyecto - 02	10/03/2012	20/04/2012	2	\$49,000,000.00	\$43,000,000.00	113.95%	Financiero
Proyecto - 03	11/02/2012	15/05/2012	3	\$70,000,000.00	\$70,000,000.00	100.00%	TI
Proyecto - 04	05/04/2012	16/05/2012	2	\$45,000,000.00	\$43,000,000.00	104.65%	TI
Proyecto - 05	05/04/2012	20/05/2012	1	\$46,000,000.00	\$44,000,000.00	104.55%	Financiero
Proyecto - 06	25/04/2012	23/06/2012	3	\$50,000,000.00	\$50,000,000.00	100.00%	TI
Proyecto - 07	17/05/2012	19/06/2012	2	\$39,000,000.00	\$36,000,000.00	108.33%	Financiero

Figura 14: Información de los proyectos

La figura 14 permite conocer la lista de los proyectos del portafolio de la organización. En esta gráfica se pueden ver variables como el Nombre del proyecto, la fecha de inicio real, la fecha de fin real, cantidad de recursos asignados, presupuesto ejecutado y planeado entre otros indicadores de alta relevancia.

Gerentes de los proyectos



Figura 15: Gerentes de los proyectos

La figura 15 permite conocer los proyectos de acuerdo a cada uno de los gerentes de proyectos que son responsable de su gerencia y coordinación.

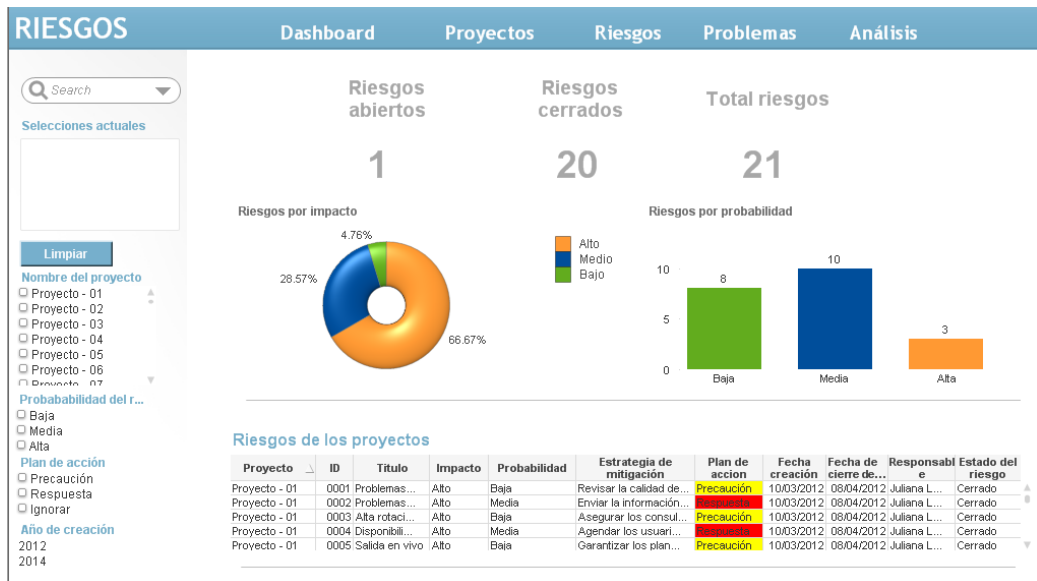


Figura 16: Riesgos de los proyectos

La figura 16 permite identificar los principales indicadores de los riesgos del portafolio de proyectos. En este análisis se pueden visualizar indicadores como los riesgos de acuerdo a su impacto, probabilidad y la cantidad de riesgos por proyecto.

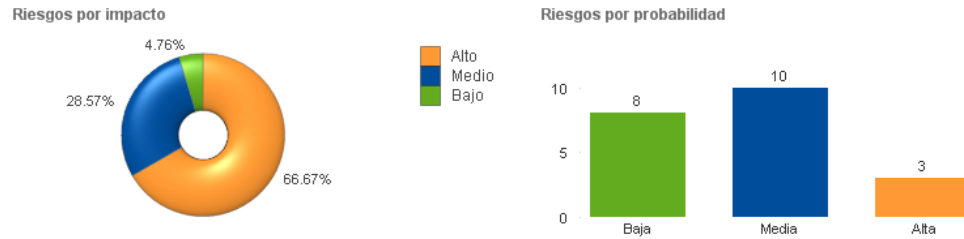


Figura 17: Riesgos por impacto y probabilidad

La figura 17 permite conocer los riesgos de los proyectos de acuerdo a su impacto y probabilidad en el portafolio de proyectos.

Plan de los riesgos

Plan de acción

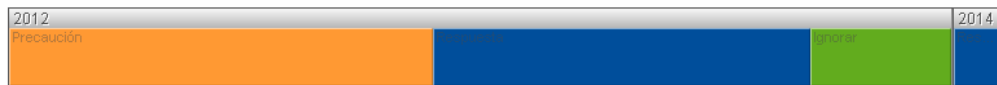


Figura 18: Plan de acción

La figura 18 permite conocer el porcentaje de plan de acción a realizar de acuerdo a los al análisis de la matriz de riesgos realizado.



Figura 19: Problemas

La figura 19 permite conocer los principales indicadores de los problemas del portafolio de proyectos. En esta se pueden visualizar algunos de los siguientes indicadores Problemas por estado, por categoría, la relación de los problemas de acuerdo a su proyecto entre otros.

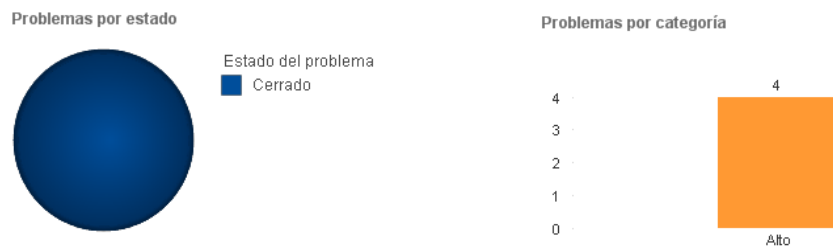


Figura 20: Problemas por estado y categoría

La figura 20 permite conocer el estado de los problemas de acuerdo a su estado y categoría también se presenta un indicador con base a su clasificación después de un previo análisis por parte del gerente del proyecto encargado.

Problemas de los proyectos

Proyecto	ID	Título	Descripción	Estado	Fecha de creación	Fecha de vencimiento	Fecha de cierre del problema	Resolución	Responsable	Prioridad	Desviación del cierre
Proyecto - 02	0001	Falta...	La informac...	Cerrado	25/02/2010	25/02/2010	25/02/2010	Se recibí...	Diana Serna	Alto	0
Proyecto - 03	0001	Prob...	Se tuvo du...	Cerrado	12/02/2012	12/02/2012	15/02/2012	Se crear...	Ana Maria...	Alto	-3
Proyecto - 01	0001	Acce...	No se tiene...	Cerrado	10/03/2012	12/03/2012	13/03/2012	Se pudo ...	Juan Lopez	Alto	-1
Proyecto - 01	0002	Retr...	Problemas...	Cerrado	12/08/2014	14/08/2014	15/08/2014	Se recibe ...	Juan Lopez	Alto	-1

Figura 21: Problemas de los proyectos

La figura 21 permite conocer la lista de los problemas asignados a los proyectos del portafolio.

Problemas por responsable

Problemas creados por mes y responsable

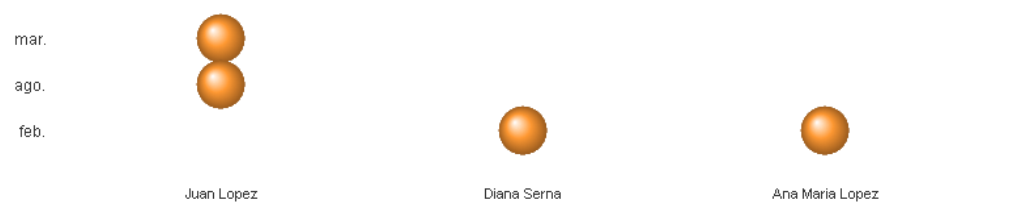


Figura 22: Problemas por responsable

La figura 22 permite conocer los problemas cerrados de acuerdo a sus responsables asignados en cada uno de estos.

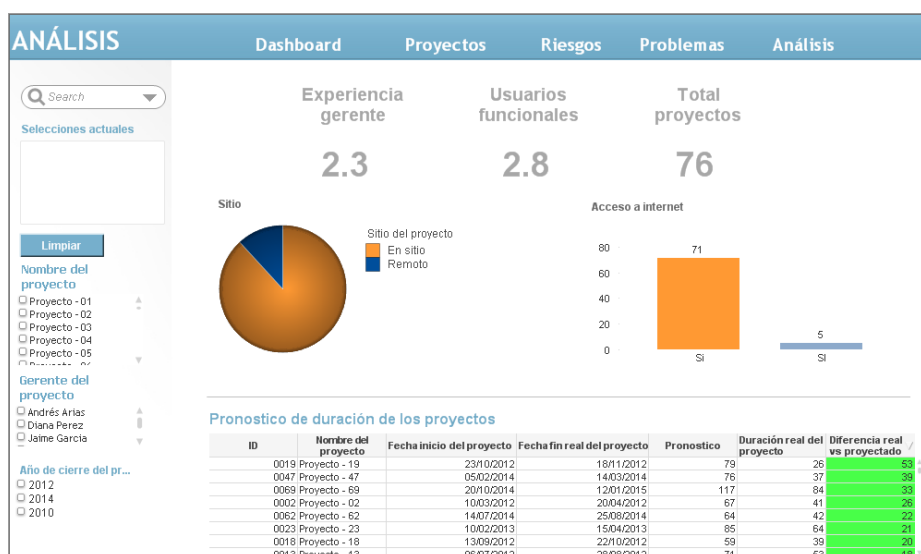


Figura 23: Análisis de los proyectos

La figura 23 permite conocer los principales indicadores que hacen parte del análisis predictivo en cuanto a la duración de los proyectos. En este se pueden encontrar indicadores como la experiencia del gerente, la cantidad de usuarios funcionales, el sitio del proyecto entre otros.



Figura 24: Análisis de variables

La figura 24 permite identificar variables como experiencia del gerente y la dedicación de los funcionales las cuales después del análisis predictivo se encontró que tienen un impacto algo en la duración de los proyectos.

Pronostico de duración de los proyectos

ID	Nombre del proyecto	Fecha inicio del proyecto	Fecha fin real del proyecto	Pronostico	Duración real del proyecto	Diferencia real vs proyectado
0019	Proyecto - 19	23/10/2012	18/11/2012	76	26	50
0047	Proyecto - 47	05/02/2014	14/03/2014	72	37	35
0002	Proyecto - 02	10/03/2012	20/04/2012	64	41	23
0023	Proyecto - 23	10/02/2013	15/04/2013	83	64	19
0062	Proyecto - 62	14/07/2014	25/08/2014	60	42	18
0018	Proyecto - 18	13/09/2012	22/10/2012	57	39	18
0013	Proyecto - 13	06/07/2012	28/08/2012	68	53	15
0066	Proyecto - 66	10/09/2014	21/10/2014	55	41	14

Figura 25: Pronostico de duración de los proyectos

La figura 25 Permite identificar el pronóstico de duración de los proyectos y a su vez confrontarlo con el resultado real, con el fin de poder tomar decisiones en cuanto a su comportamiento. En el análisis se pudo evidenciar que muchos proyectos distan mucho de su comportamiento esperado debido a una serie de factores que lo afectaron durante su ejecución.

Recursos en el proyecto

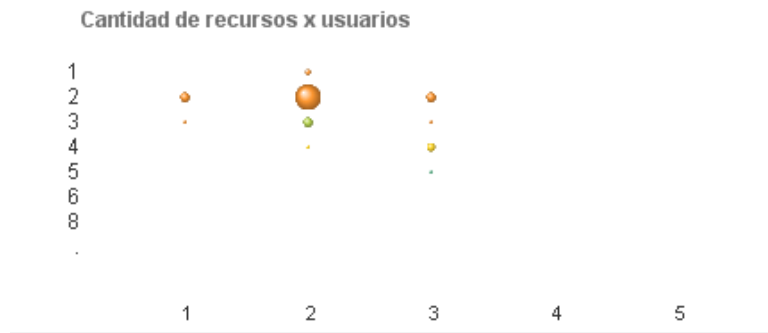


Figura 26: Recursos del proyecto

La figura 26 Permite confrontar la cantidad de recursos asignados contra la cantidad de recursos funcionales asignados por el cliente. A mayor dedicación de los recursos por parte del cliente se evidencio una menor desviación en cuanto a las actividades planeadas. Esto se hizo muy evidente en la etapa de ejecución y configuración del proyecto.

Departamento

Departamento del proyecto

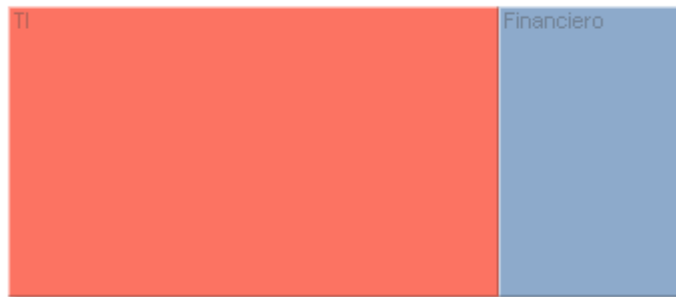


Figura 27: Departamento

La figura 27 permite conocer el departamento del proyecto y su impacto en la duración de los proyectos, se encontró que los proyectos patrocinados por el área de TI tiene un menor desvío en el cronograma.

7. MÉTODO INDUCTIVO

A continuación se explica los pasos realizados y las evidencias de la aplicación del método inductivo durante la ejecución del proyecto:

1. Observación y registro de los hechos.

Durante la gestión de los proyectos se realizan reuniones de seguimiento las cuales permiten conocer el avance de cada uno de los proyectos y de esta forma poder tomar decisiones que minimicen una posible desviación de estos. Por lo general las reuniones se realizan de forma semanal tanto con el cliente cómo con el equipo del proyecto y en estas se comparte el cronograma del proyecto, actividades pendientes, riesgos, issues o algún incidente que se haya tenido durante el tiempo entre las reuniones.

Antes de cada reunión se realiza una presentación de seguimiento la cual es compartida con todo el equipo del proyecto, estas presentaciones se realizan con anticipación con el apoyo del equipo del proyecto.

Después de realizada cada reunión se realiza una acta de esta la cual permite tener constancia del estado del proyecto, dicha reunión es compartida con todo el equipo del proyecto.

Cada una de estas actas y presentaciones quedaron consignados los registros de algunos de los proyectos con los cuales se pudo iniciar la construcción inicial de una matriz en Excel.

ID del proyecto	Fecha inicio del proyecto	Fecha inicio real del proyecto	Fecha fin del proyecto	Fecha fin real del proyecto	Fase del proyecto	Presupuesto ejecutado	Presupuesto planeado del proyecto
0001	5/03/2012	10/03/2012	10/04/2012	14/04/2012	Cierre	\$ 38.000.000	\$ 37.000.000
0002	10/03/2012	10/03/2012	12/04/2012	20/04/2012	Cierre	\$ 49.000.000	\$ 43.000.000

Figura 28: Matriz inicial de los proyectos

La figura 28 representa la información inicial de los proyectos y sus fechas estimadas de inicio y fin. La información de los presupuestos es un aproximado ya que esta información no se tenía 100% clara.

Igualmente se inició con la construcción inicial de los riesgos de cada proyecto y los issues presentados en estos. En la gran mayoría de los proyectos esta información no estaba disponible.

ID del proyecto	ID del riesgo	Título del riesgo	Descripción del riesgo	Respuesta al riesgo	Responsable del riesgo	Impacto del riesgo
0001	0001	Problemas con la calidad de la información	Se tienen problemas con la calidad de la información	Se revisa la calidad de los datos y se solucionan	Juan Lopez	2

Figura 29: Matriz de riesgos

La figura 29 muestra algunos de los campos que hacen parte de la matriz de riesgos de los proyectos revisados.

ID del proyecto	ID del problema	Título del problema	Responsable del problema	Estado del problema	Categoría del problema	Prioridad del problema
0002	0001	Acceso a las fuentes de datos	Juan Lopez	Abierto	Alto	Alto
0002	0002	Retrasos por información	Juan Lopez	Cerrado	Alto	Alto

Figura 30: Matriz de problemas

La figura 30 muestra algunos de los campos de la matriz de problemas o issues.

2. Análisis y clasificación de los hechos.

Después de tener una mayor información de los proyectos se inició con una reestructuración de la arquitectura de carpetas para tener un mayor orden en los proyectos y de esta forma poder construir de una forma más rápida la matriz de los proyectos.

Al tener una mayor estructura de los proyectos fue más fácil seguir con el registro de la información en la matriz creada.

ID	Cantidad Recursos	Nro Consultores Certificados	Nro Consultores Hombres	Numero Consultores Mujeres	Consultores Disponibles FDS
0001	2	1	1	1	2
0002	2	0	2	0	2

Figura 31: Campos adicionales

La figura 31 presenta algunos de los campos adicionales que fueron registrados para el análisis de la información.

Los siguientes son los campos que hacen parte de esta clasificación. Dichos campos ya fueron explicados previamente en el capítulo de identificación de patrones de comportamiento.

- Cantidad de recursos del proyecto.
- Numero de consultores certificados.
- Numero de consultores sexo masculino.
- Numero de consultores sexo femenino.
- Cantidad de consultores disponibles para trabajar fin de semana.
- Cliente del proyecto.
- Tipo de proyecto.
- Departamento del proyecto.
- Gerente del proyecto.
- Años de experiencia del gerente del proyecto.
- Sitio del proyecto.
- Acceso por VPN.
- Cantidad de fuentes de información.
- Cantidad de usuarios funcionales.
- Experiencia usuarios funcionales (años).
- Dedicación usuarios funcionales.
- Acceso a internet en el proyecto.
- El proyecto es por fuera de la ciudad.

A medida que se fue identificando la información se fueron creando versiones de la base de datos que permitieron controlar los cambios realizados y a su vez tener un respaldo o backup.

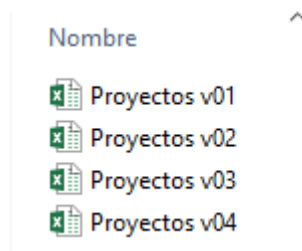


Figura 32: Control de versiones base de datos

La figura 32 presenta la fuente de datos y su control de versiones durante la ejecución del proyecto.

A medida que se iba registrando la información era posible ubicar cada uno de sus registros de acuerdo a las categorías o ítems explicados.

Tipo de proyecto	Departamento del proyecto	Gerente del proyecto	Años de experiencia del gerente del proyecto	Sitio del proyecto	Acceso por VPN	Cantidad de fuentes de	Cantidad de usuarios funcional	Experiencia usuarios funcional	Dedicación usuarios funcional	Acceso a internet en el proyecto	El proyecto es por fuera de
Análítico	TI	Juliana Lopez	1	En sitio	Si	5	2	2	60%	Si	No
Análítico	Financiero	Jaime Garcia	2	En sitio	Si	9	3	3	60%	Si	No
Análítico	TI	Diana Perez	2	En sitio	No	12	5	4	60%	Si	No
Análítico	TI	Juliana Lopez	1	En sitio	No	8	2	2	60%	Si	No

Figura 33: Clasificación de los proyectos

La figura 33 presenta algunos de los ítems y la clasificación en la que se encuentran los proyectos.

Después de realizada esta clasificación era necesario realizar la parte analítica con el software estadístico R (© The R Foundation). Este software es libre.

Durante el análisis con esta herramienta se realizaron varias pruebas con la extracción y carga de la información. La cual fue realizada con el paquete Rcmdr.

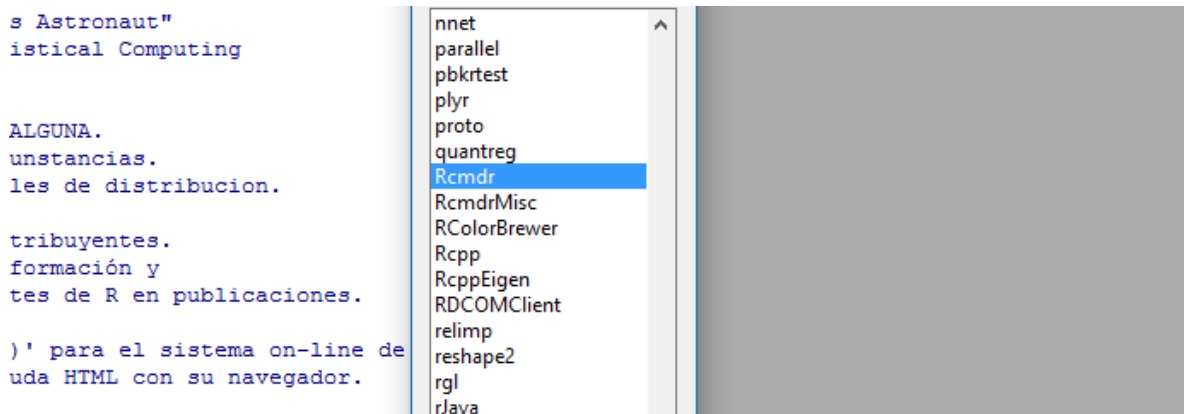


Figura 34: Paquete Rcmdr

La figura 34 muestra el paquete Rcmdr al momento de ser seleccionado para su carga y ejecución.

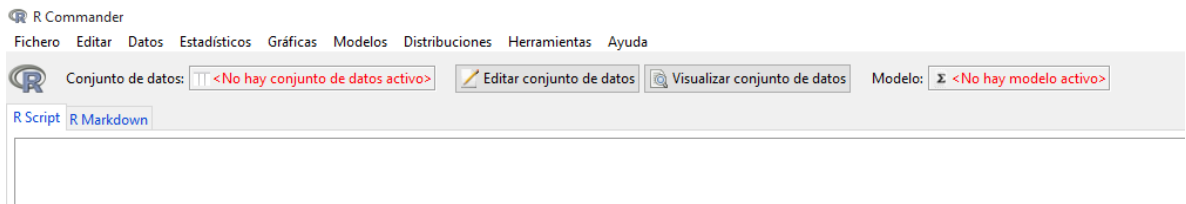


Figura 35: Rcmdr (R Commander)

La figura 35 muestra la interfaz de Rcmdr.

Con esta herramienta se realizaron por lo menos 5 ejercicios para obtener una predicción más acertada de la duración de los proyectos, en cada uno de los ejercicios se fue mejorando el análisis hasta llegar a obtener un resultado más satisfactorio.

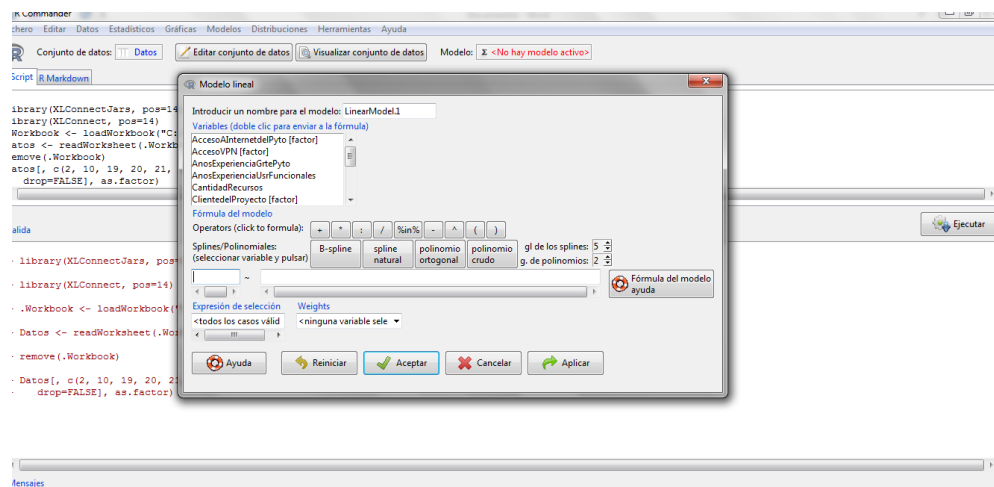


Figura 36: Asignación de variables dependientes

La figura 36 presenta cómo fueron asignadas las variables dependientes a la variable de tiempo real para el modelo estadístico.


```

Fichero  Editor  Datos  Estadísticos  Gráficas  Modelos  Distribuciones  Herramientas  Ayuda
Conjunto de datos: Datos  Editar conjunto de datos  Visualizar conjunto de datos  Modelo: LinearModel.2
R Script  R Markdown
remove(.Workbook)
Datos[, c(2, 10, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 32, 33)] <- lapply(Datos[, c(2, 10, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 32, 33),
drop=FALSE], as.factor)
LinearModel.2 <- lm(Tiempo.real ~ Acceso.a.internet.en.el.proyecto + Acceso.por.VPN + Años.de.experiencia.del.gerente.del.proyecto +
Cantidad.de.recursos.del.proyecto + Cantidad.de.usuarios.funcionales + Departamento.del.proyecto + El.proyecto.es.por.fuera.de.la.ciudad + Sitio.del.proyecto +
Tipo.de.proyecto -1, data=Datos)
summary(LinearModel.2)

```

Salida

Acceso.a.internet.en.el.proyectoSI	35.957	12.609	2.852	0.00582 **
Acceso.por.VPN[T.SI]	-7.288	6.232	-1.170	0.24647
Acceso.por.VPN[T.SI]	4.267	9.693	0.440	0.66124
Años.de.experiencia.del.gerente.del.proyecto	3.313	1.921	1.725	0.08931 .
Cantidad.de.recursos.del.proyecto	7.331	2.872	2.552	0.01306 **
Cantidad.de.usuarios.funcionales	5.133	1.677	3.060	0.00321 **
Departamento.del.proyecto[T.II]	-10.757	4.544	-2.367	0.02091 +
El.proyecto.es.por.fuera.de.la.ciudad[T.SI]	-2.680	4.591	-0.584	0.56146
Sitio.del.proyecto[T.Remoto]	1.605	6.548	0.245	0.80710
Tipo.de.proyecto[T.Técnico]	-3.133	16.442	-0.191	0.84949

Signif. codes: 0 '****' 0.001 '***' 0.01 '**' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 15.89 on 65 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9469, Adjusted R-squared: 0.9379
F-statistic: 105.3 on 11 and 65 DF, p-value: < 2.2e-16

Figura 37: Análisis metodológico

La figura 37 presenta uno de los análisis realizados en el cual sus resultados no fueron los esperados.

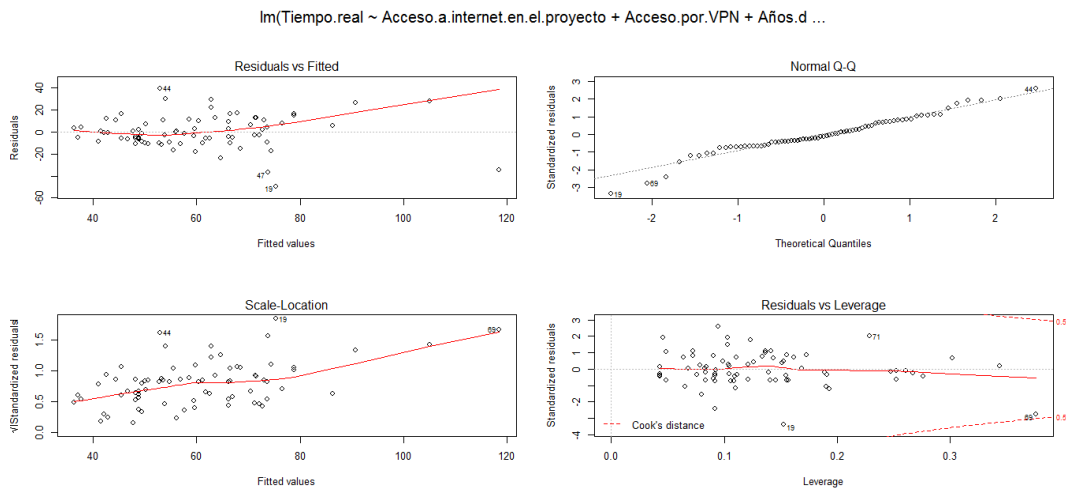


Figura 38: Gráfica de diagnóstico

La figura 38 representa la gráfica de diagnóstico del modelado anterior.

Pronostico	Diferencia Vs Real
44,47479	-4
64,3481	-23
86,79955	8
45,8237	-3
50,6045	-6
55,79557	8

Figura 39: Pronostico

La figura 39 muestra uno de los pronósticos realizados los cuales no fueron los esperados.

Después de realizados los intentos previamente mencionados se logró obtener un resultado más acorde a lo deseado.

3. Derivación inductiva de una generalización a partir de los hechos.

Después de realizado el análisis se encontró una serie de variables que influyen en la duración de los proyectos, dichas variables permite explicar por qué los tiempos de los de algunos de los proyectos fueron impactos de forma positivo o de forma negativa según el caso.

Por medio de este análisis se pudo encontrar que algunas de las siguientes variables tiene un alto impacto en la duración de los proyectos.

- **Años de experiencia del Gerente del proyecto:** Se encontró que a mayor cantidad de años de experiencia del gerente del proyecto es mayor la capacidad de resolver los problemas que se encuentran durante su ejecución. Los gerentes con poca experiencia sus proyectos tenían una variación mayor entre lo real y lo esperado.
- **Sitio del proyecto:** Esta variable cuenta con dos alternativas en sitio o remoto, al realizar una revisión de los proyectos se encontró que los proyectos en sitio pueden tener un mayor rendimiento y evitar una desviación más alta del tiempo pactado en los cronogramas. Esto debido a que es más fácil poder resolver las inquietudes con el cliente ya que todos los usuarios están más cerca.
- **No de usuarios funcionales:** Esta variable es de alto impacto a la hora de resolver inquietudes o al momento de realizar las pruebas a las configuraciones realizadas. A mayor dedicación de tiempo por parte del usuario funcional mayor rendimiento a la hora de cumplir las actividades propuestas.

- **Cantidad de recursos:** Variable que hace énfasis en la cantidad de recursos disponibles para el proyecto, a mayor cantidad de recursos tanto por parte de consultoría y por el cliente es mayor el rendimiento en la ejecución del proyecto.
- **Departamento del proyecto:** Los proyectos realizados directamente con el área de TI fueron más eficientes que con los proyectos realizados con otras áreas o departamentos, esto debido a que los tiempos muertos en actividades de tecnología son más cortos en sus procesos. Para realizar una actividad con un área diferente es necesario realizar reuniones de entendimiento y aclaración de dudas.

Departamento del proyecto

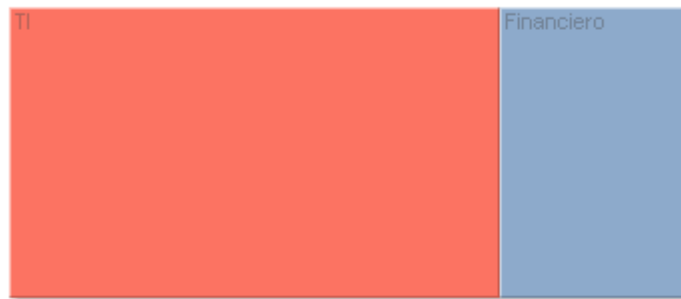


Figura 40: Departamento del proyecto

La figura 40 representa la cantidad de proyectos realizados con el área de TI y los cuales tuvieron un mayor rendimiento en cuanto a su ejecución.

8. CONCLUSIONES PRINCIPALES

- La etapa de identificación y definición de los indicadores a presentar fue bastante interesante ya que por medio de estas se logró identificar una serie de variables a comparar que permiten complementar el seguimiento de los proyectos de una forma más detallada y clara.
- Una correcta identificación de las variables a mostrar pueden hacer la diferencia a la hora de tomar decisiones sobre el estado del portafolio de proyectos de la organización.
- Al realizar el análisis predictivo se utilizó la metodología de regresión múltiple, el cual permitió relacionar las variables explicativas e identificar las de mayor impacto en la duración de los proyectos a futuro. Lo interesante de este ejercicio es que al obtener los resultados estas variables fueran evaluadas y en realidad estas tiene un alto impacto en la variación de los proyectos.
- Durante el análisis de las variables se encontraron dos variables de gran importancia para las personas que realicen la consultoría el sitio de ejecución del proyecto y el acceso al internet si el proyecto es en sitio del cliente, al validar estas dos variables y hablar un poco con el equipo de consultoría en algunas ocasiones el rendimiento no es igual si ellos están por fuera de casa por largos periodos de tiempo ya que no tienen contacto frecuente con su familia adicional a esto los viajes merman su rendimiento en el proyecto, igualmente el caso del acceso a internet ya que es un medio muy utilizado para resolver inquietudes o aclaraciones ya sea buscando en internet o para resolver con los compañeros de trabajo.
- Las herramientas de gestión de proyectos cliente-servidor carecen de informes que permitan realizar un monitoreo y seguimiento a un portafolio de proyectos.
- Para poder tener una visión general de los proyectos de la organización es necesario tenerlos todos de forma agrupada y correctamente clasificado, esto permitirá poder tomar decisiones correctas de acuerdo a la información obtenida.
- La representación gráfica de los indicadores permite tener un mayor control sobre el estado del portafolio de los proyectos, es mucho más fácil tomar decisiones teniendo todo de forma centralizada y organizada.
- El seguimiento de los proyectos es la principal acción para evitar su desbordamiento en cuanto a costos y tiempo.
- Las herramientas de QlikView y R fueron de gran ayuda en lograr los objetivos del proyecto ya que por su facilidad de aprendizaje me permitieron obtener los

resultados esperados y así seguir el plan de acuerdo a lo planeado en el anteproyecto.

- La creación de una interface amigable, sencilla y fácil de entender le proporciona al gerente de proyectos o de portafolio la posibilidad de analizar y tomar decisiones con base al estado del portafolio de los proyectos de la organización, esto produce que el dashboard o tablero de control sea consultado con frecuencia y sea tenido en cuenta para su presentación.

9. TRABAJOS FUTUROS

- A la fecha se tiene la posibilidad de realizar la estimación o la proyección de duración de un proyecto en todas sus fases o etapas esto permite tener una visión global del proyecto y poder controlar su fecha de inicio y su fecha de finalización. Cómo ya se tiene está estimación sería muy interesante poder hacer una estimación por etapas o fases en nuestro caso las fases del PMI. Esto permitiría controlar los tiempos de duración por cada fase.
- Uno de los constante problemas en la prestación de servicios de consultoría especializada son los recursos, en algunos casos los recursos son muy escasos y es necesario realizar asignaciones de forma adecuada donde estos estén ocupados los tiempos de duración exactos en un proyecto, es muy común encontrar escasez de recursos y malas proyecciones de su uso en estas organizaciones. Debido esto es de gran ayuda realizar una estimación exacta para la cantidad de recursos que son necesarios al momento de cumplir con los tiempos de un proyecto y así poder tener distribuciones acordes a las necesidades de los clientes, para esto se haría uso de herramientas estadísticas y de información histórica de la empresa prestadora de los servicios.

REFERENCIAS

PMI: Métricas para una dirección de Proyectos Exitosa. Disponible en:
<http://www.pmigdl.org/conferencias/PMIGDL-Conf-03-2010.pdf>
Juan Manuel Islas. 43
Consultado el: 04 de mayo 2014.

Project Management Institute 2013. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBok) 4 ed.
Editorial: Project Management Institute.

Tableros de control o Dashboard. Disponible en:
<http://www.eumed.net/librosgratis/2011a/896/TABLEROS%20DE%20CONTROL.htm>
Consultado el: 15 de junio 2014.

Inteligencia de negocios. Disponible en:
http://www.sinnexus.com/business_intelligence/
Consultado el: 01 de junio 2014.

Minería de datos. Disponible en:
http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamining.aspx
Consultado el: 01 de junio 2014.

Metodologías para BI. Disponible en:
<http://decisionesytecnologia.wordpress.com/2013/02/07/metodologia-para-el-diseno-e-implantacion-de-un-sistema-de-bi/>
Consultado el: 04 de mayo 2014.

Método de investigación inductivo. Disponible en:
<http://definicion.de/metodo-inductivo/>
Consultado el: 03 de junio 2014.

R. Disponible en:
<http://www.r-project.org/>
Consultado el: 10 de marzo 2015