



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR
POR EL TITULO DE INGENIERIA EN SISTEMAS
ADMINISTRATIVOS COMPUTARIZADOS**

TEMA:

**“IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
EN EL ÁREA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS DEL
HOSPITAL SAN JOSÉ”**

AUTOR(ES):

CARRASCO CARPIO LADY STEFANY

ZAMBRANO SALAZAR ROSA ANGÉLICA

TUTOR DE TESIS:

MBA. FRANKLIN LÓPEZ

GUAYAQUIL, DICIEMBRE 2015



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO :

“IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁREA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL SAN JOSÉ ”

REVISORES:

Ing. Joffre Santamaria Yagual

Ing. Geovanny Chancay Quimis

INSTITUCIÓN:

Universidad de Guayaquil

FACULTAD:

Facultad Ciencias Administrativas

CARRERA:

Ingeniería en Sistemas Administrativos Computarizados

FECHA DE PUBLICACIÓN:

Diciembre 2015

N° DE PÁGS.:

95

ÁREA TEMÁTICA:

Sistemas de Información.

PALABRAS CLAVES:

Ventaja competitiva, Inteligencia de negocios, Información, Indicadores de gestión.

RESUMEN

La presente propuesta tiene como objetivo la implementación de inteligencia de negocios en el área de servicios hospitalarios del Hospital San José, permitiendo la presentación de información relevante en tiempo real y de forma rápida, con la finalidad de que los gerentes puedan tomar decisiones fiables y efectivas que permitan elevar la eficiencia en la gestión hospitalaria. La herramienta de inteligencia de negocios que se utilizó en el área de servicios hospitalarios fue Qlikview, la implementación de la solución se basó en la metodología S.A.F.E. (Simplifying Analysis for Everyone) la cual trabaja en la comprensión de los objetivos del negocio y el alcance de la implementación, la recolección de requerimientos para la aplicación, la construcción de la solución, el lanzamiento al ambiente de producción, la programación de las tareas de recargas y finalmente la revisión y afinación de la solución para asegurar que todos los requerimientos se hayan realizado.

Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de Servicios Hospitalarios del Hospital San José

N° DE REGISTRO(en base de datos):		N° DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):					
ADJUNTO PDF:		<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
CONTACTO CON AUTORES: Rosa Zambrano Salazar Lady Carrasco Carpio		Teléfono: 0979238907 0959490095		E-mail: rosezambrano29@gmail.com ladycarrasco@hotmail.com	
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN:		Nombre:			
		Teléfono:			



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CERTIFICADO DE MODIFICACIÓN DEL TEMA DE TESIS

NOSOTRAS, CARRASCO CARPIO LADY STEFANY CON C.I. 0950240788 Y ZAMBRANO SALAZAR ROSA ANGÉLICA CON C.I. 0931006977 EGRESADAS EN INGENIERÍA EN SISTEMAS ADMINISTRATIVOS COMPUTARIZADOS, ANTE UD. NOS PRESENTAMOS Y EXPONEMOS LO SIGUIENTE:

QUE DEBIDO A LAS INVESTIGACIONES DE CAMPO REALIZADAS EN CONJUNTO CON NUESTRO TUTOR, HEMOS MODIFICADO EL TÍTULO DEL TEMA DE TESIS PRESENTADO POR EL QUE SE INDICA: **“IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁREA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL SAN JOSÉ”**.

SOLICITAMOS A USTED SE SIRVA A DISPONER A QUIEN CORRESPONDA LA INSCRIPCIÓN DEL TEMA DE TESIS Y LA EMISIÓN DEL DICTAMEN RESPECTIVO, ES GRACIA QUE ESPERO ALCANZAR POR SER DE JUSTICIA.

Atentamente,

CARRASCO CARPIO LADY STEFANY
C.I # 0950240788

ZAMBRANO SALAZAR ROSA ANGÉLICA
C.I #0931006977



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR

HABIENDO SIDO NOMBRADO, MBA FRANKLIN LÓPEZ, COMO TUTOR DE TESIS DE GRADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR TÍTULO DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ADMINISTRATIVOS COMPUTARIZADOS **PRESENTADO** POR LOS EGRESADOS:

CARRASCO CARPIO LADY STEFANY, CON C.I # 0950240788

ZAMBRANO SALAZAR ROSA ANGÉLICA, CON C.I#0931006977

TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁREA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL SAN JOSÉ”

CERTIFICO QUE HE REVISADO Y APROBADO EN TODAS SUS PARTES, ENCONTRÁNDOSE APTO PARA SU SUSTENTACIÓN.

MBA. Franklin López
TUTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CERTIFICACIÓN DE GRAMATOLOGÍA

QUIEN SUSCRIBE EL PRESENTE CERTIFICADO, SE PERMITE INFORMAR QUE DESPUÉS DE HABER LEÍDO Y REVISADO GRAMATICALMENTE EL CONTENIDO DE LA TESIS DE GRADO DE CARRASCO CARPIO LADY STEFANY Y ZAMBRANO SALAZAR ROSA ANGÉLICA

CUYO TEMA ES:

“IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁREA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL SAN JOSÉ”.

CERTIFICO QUE ES UN TRABAJO DE ACUERDO A LAS NORMAS MORFOLÓGICAS, SINTÁCTICAS Y SIMÉTRICAS VIGENTES.

ATENTAMENTE,



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

URKUND

TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁREA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL SAN JOSÉ”

The screenshot displays the URKUND interface for document analysis. On the left, a sidebar shows document details: 'Document: INTELIGENCIA EN LOS NEGOCIOS.docx (016041044)', 'Submitted: 2015-11-05 13:09 (-05:00)', 'Submitted by: jaantamara2574@hotmail.com', 'Receiver: jsturias.ug@analysis.urkund.com', and 'Message: INTELIGENCIA EN LOS NEGOCIOS Show full message'. A progress bar indicates '3% of this approx. 11 pages long document consists of text present in 4 sources.' The main area shows a 'List of sources' table with columns for Rank and Path/File name. The table lists several sources, including 'Formato Plan de Proyecto Tesis.doc', 'TESIS ANGELO MARTINEZ.docx', '20151001 Nestor Tapia.docx', 'TESIS DALTON PAZMIÑO PEREZ.docx', 'https://licenciados.files.wordpress.com/2013/05/porcentaje-de-datos-1.pdf', 'TESIS KARINA CHONG ESCOBAR.docx', 'https://info2011.files.wordpress.com/2011/03/trabajo-de-sistema-de-informacion-terminado11.docx', and 'https://www.oas.org/dsd/publicaciones/Univ/ceas/6s.c09.htm'. Below the table, a comparison of the document's text with source text is shown, with a 100% match rate. The text being compared is: 'Información: Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.' The source text is: 'Wikipedia.' The comparison shows a 100% match. The interface also includes a 'Warnings' section at the bottom right, which is currently empty.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

RENUNCIA DE DERECHOS DE AUTOR

POR MEDIO DE LA PRESENTE CERTIFICO QUE LOS CONTENIDOS DESARROLLADOS EN ESTA TESIS SON DE ABSOLUTA PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD DE CARRASCO CARPIO LADY STEFANY, CON C.I.: 0950240788 Y ZAMBRANO SALAZAR ROSA ANGÉLICA, CON C.I.: 0931006977, **CUYO TEMA ES:**

“IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁREA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL SAN JOSÉ”

DERECHOS QUE RENUNCIAMOS A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARA QUE HAGA USO COMO A BIEN TENGA.

CARRASCO CARPIO LADY STEFANY
C.I # 0950240788

ZAMBRANO SALAZAR ROSA ANGÉLICA
C.I #0931006977

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por habernos guiado a lo largo de nuestra carrera y por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad.

Le damos gracias a nuestros padres por su total apoyo en cada etapa de nuestras vidas.

Debemos agradecer de manera especial y sincera al Ing. Franklin López, porque bajo su dirección, en calidad de Tutor se culminó esta tesis.

Agradecemos a todas las autoridades de la Universidad Estatal de Guayaquil, de manera especial, a los Maestros de la Escuela de Ingeniería en Sistemas Administrativos Computarizados, Facultad de Ingeniería en Ciencias Administrativas.

Nuestro más ferviente agradecimiento a los Ingenieros: Carlos Montesdeoca, Francisco Albán, Jack Román y al Tecnólogo Andrés Menéndez por todo el apoyo brindado, por su paciencia, disponibilidad y generosidad, por compartir su experiencia y amplio conocimiento.

DEDICATORIA

En primer lugar va dedicado a Dios, quién ha sido mi guía y fortaleza en todo momento, brindándome la sabiduría necesaria para cumplir con las metas emprendidas durante mi vida.

A mis padres Zacarías Zambrano y María Salazar, quienes han sido un apoyo fundamental, a mis hermanos, familia, amigos y demás seres queridos quienes me han alentado a seguir adelante para culminar con éxito una más de las etapas de mi vida.

Rosa Zambrano Salazar

Principalmente, a Dios quien me ha dado la sabiduría y perseverancia para llegar a la culminación de mis estudios.

A mis padres Ana Carpio y Julio Carrasco quienes se sacrificaron en pos de mi bienestar, guiaron mis pasos con mucho amor, me enseñaron a continuar luchando para vencer los obstáculos, sin perder la esperanza de conseguir las metas propuestas, a pesar de los tropiezos y dificultades que se han presentado en el sendero de mi vida.

A mis hermanos Julio Carrasco y José Carrasco por su amor y apoyo incondicional.

Lady Carrasco Carpio

RESUMEN

La presente propuesta tiene como objetivo la implementación de inteligencia de negocios en el área de servicios hospitalarios del Hospital San José, permitiendo la presentación de información relevante en tiempo real y de forma rápida, con la finalidad de que los gerentes puedan tomar decisiones fiables y efectivas que permitan elevar la eficiencia en la gestión hospitalaria. La herramienta de inteligencia de negocios que se utilizó en el área de servicios hospitalarios fue Qlikview, la implementación de la solución se basó en la metodología S.A.F.E. (Simplifying Analysis for Everyone) la cual trabaja en la comprensión de los objetivos del negocio y el alcance de la implementación, la recolección de requerimientos para la aplicación, la construcción de la solución, el lanzamiento al ambiente de producción, la programación de las tareas de recargas y finalmente la revisión y afinación de la solución para asegurar que todos los requerimientos se hayan realizado.

Palabras claves:

Ventaja competitiva, Inteligencia de negocios, Información, Indicadores de gestión.

ABSTRACT

This proposal aims to implement business intelligence in the area of hospital services Hospital San José, allowing the presentation of relevant information in real time and quickly, in order that managers can make reliable decisions and effective to help improve the efficiency of hospital management. The business intelligence tool that was used in the area of hospital services was QlikView, the implementation of the solution based on the SAFE methodology (Simplifying Analysis for Everyone) which works in the understanding of business objectives and scope of implementation, collecting application requirements for the construction of the solution, launching the production environment, scheduling tasks refills and finally the review and refinement of the solution to ensure that all requirements have been made.

Keywords:

Competitive Advantage, Business Intelligence, key performance indicator.

INDICE GENERAL

CARATULA.....	1
REPOSITORIO.....	2
CERTIFICADO DE MODIFICACIÓN DEL TEMA DE TESIS.....	4
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	5
CERTIFICACIÓN DE GRAMATOLOGÍA.....	6
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO.....	7
RENUNCIA DE DERECHOS DE AUTOR.....	8
AGRADECIMIENTO.....	9
DEDICATORIA.....	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INDICE GENERAL.....	13
INDICE FIGURAS.....	16
INDICE TABLAS.....	17
INTRODUCCIÓN.....	18
ANTECEDENTES.....	19
Planteamiento del problema.....	19
Justificación.....	20
Objetivos.....	21
Objetivo General.....	21
Objetivos Específicos.....	21
Hipótesis.....	21
Variable Dependiente.....	21
Variable Independiente.....	21
Viabilidad.....	22
Limitaciones de la investigación.....	22
CAPITULO I.....	23
MARCO TEÓRICO.....	23
Importancia de la Organización de los Datos.....	23

Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de Servicios Hospitalarios del Hospital San José

Importancia de la Información	24
Sistemas de Información e Inteligencia de Negocios	25
Necesidad de Implementar un Sistema de Información basado en Inteligencia de Negocios.....	26
Herramientas BI en el Mercado.....	27
Tibco SpotFire.....	28
Cognos IBM	29
QlikView	30
F.O.D.A. QlikView	36
Fortalezas	36
Oportunidades	37
Debilidades.....	37
Amenazas	37
Arquitectura de Solución de QlikView	38
Modelamiento de Datos de QlikView	39
Tipo de Modelos de Datos de QlikView	39
Metodología S.A.F.E.....	41
Fases del Proceso Metodológico S.A.F.E.	41
CAPITULO II	45
ANÁLISIS DE DATOS	45
Encuestas Área Administrativa	45
Encuestas Área de Sistemas	50
Encuestas Área Gerencial.....	55
Observaciones en el Hospital San José	61
Resultados del capítulo.....	63
CAPITULO III	64
PROPUESTA	64
Fase 1: Definir.....	64
Fase 2: Preparar.....	66
Fase 3: Desarrollar	69
Fase 4: Pruebas.....	85
Fase 5: Implementación	85
Fase 6: Cierre	85

Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de Servicios Hospitalarios del Hospital San José

CAPITULO IV 86

CONCLUSIONES 86

CAPITULO V 87

RECOMENDACIONES 87

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 88

ANEXOS..... 89

 Anexo 1 89

 Urkund..... 89

 Anexo 2 90

 Encuestas Área Administrativa 90

 Encuestas Área de Sistemas 92

 Encuestas Área Gerencial..... 94

INDICE FIGURAS

Figura 1: Gran Proveedor de BI Internacional en los beneficios del negocio.....	31
Figura 2: Gran Proveedor de BI Internacional en Análisis de gran cantidad de datos.....	32
Figura 3: Proveedor Internacional BI Mejor Calificado en Satisfacción al Cliente.....	33
Figura 4: Proveedor Líder en Visualización y Descubrimiento de Datos.....	34
Figura 5: Proveedor Líder en el Rendimiento del Descubrimiento Visual.....	35
Figura 6: Arquitectura de Solución de QlikView.....	38
Figura 7: Cuadro Comparativo entre los Tipos de Modelos Dimensionales en Qlikview.....	40
Figura 8: Agilidad del Sistema para acceder a la información.....	46
Figura 9: Lentitud en Manejo de Gran cantidad de Información.....	47
Figura 10: Tiempo de espera para obtener información.....	48
Figura 11: Necesidad de Información a través de Gráficos, Tablas.....	49
Figura 12: Facilidad en el manejo de gran cantidad de información implementando Inteligencia de Negocio en el Hospital.....	50
Figura 13: Solución de Problemas de Lentitud en reportes.....	51
Figura 14: Disminución de Requerimientos de reportes en el área de sistema implementando Inteligencia de Negocios.....	52
Figura 15: Limitaciones para implementar Inteligencia de Negocios en el Hospital.....	54
Figura 16: Obtención de Información Oportuna y Significativa.....	56
Figura 17: Gráfico de Herramienta Preferencial para visualizar reportes de Información.....	57
Figura 18: Limitaciones para Implementar Inteligencia de Negocios en el Hospital.....	58
Figura 19: Disposición de los gerentes para implementar Inteligencia de Negocios en el Hospital.....	60
Figura 20: Tiempo de Respuesta de reportes más solicitados.....	61
Figura 21: Requerimientos de Reportes Personalizados 2014.....	62
Figura 22: Cronograma de actividades para el desarrollo de la solución en Qlikview.....	65
Figura 23: Diagrama de Gantt del cronograma de actividades para el desarrollo de la solución en Qlikview.....	66
Figura 24: Datawarehouse Modelo de Datos Tipo Estrella.....	75

INDICE TABLAS

Tabla 1: Resultados de la primera pregunta de la encuesta al área administrativa.	46
Tabla 2: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta al área administrativa.	47
Tabla 3: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta al área administrativa.	48
Tabla 4: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta al área administrativa.	49
Tabla 5: Resultados de la primera pregunta de la encuesta al área de sistemas.	50
Tabla 6: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta al área de sistemas.	51
Tabla 7: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta al área de sistemas.	52
Tabla 8: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta al área de sistemas.	53
Tabla 9: Resultados de la primera pregunta de la encuesta a los gerentes.	55
Tabla 10: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a los gerentes.	57
Tabla 11: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a los gerentes.	58
Tabla 12: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta a los gerentes.	59
Tabla 13: Recursos para la implementación de una solución de Qlikview.	64
Tabla 14: Requerimiento del sistema Servidor.	69
Tabla 15: Requerimientos de Software de Usuario.	70

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas están en constante innovación, debido a la evolución de la tecnología de información en el entorno empresarial, convirtiéndose la información en uno de los elementos claves para enfrentar el ambiente competitivo, siendo ésta de gran relevancia en la toma de decisiones, por esta razón, el acceder a información útil de forma ágil a través de reportes confiables en tiempo real es de gran importancia.

Con la realización de este trabajo de investigación, se busca dar solución a la problemática que existe en el Hospital San José, al no contar con reportes personalizados que detallen los distintos movimientos, cuadros estadísticos de los servicios hospitalarios que ofrecen a sus pacientes, información que es de gran utilidad para la toma de decisiones en el área gerencial/administrativa.

El presente proyecto describe a la inteligencia de negocios como una solución que facilita a las empresas el acceso a información útil de una manera dinámica y ágil, generando una potencial ventaja competitiva al permitir integrar datos de diversas fuentes, y presentarlos transformados en conocimiento a través de reportes dinámicos e interactivos en tiempo real, además de contar con la selección de filtros que permiten reportes personalizados, lo cual optimiza la toma de decisiones.

En el mundo ya existen muchas empresas beneficiadas por la implementación de inteligencia de negocios incrementando la productividad empresarial, una de las herramientas es Qlikview la cual ingresa al mercado de herramientas de inteligencia de Negocios en Ecuador en el 2010 gracias a la creación de la empresa **Cliksoft**, facilitando el análisis de información y toma de decisiones oportunas.

ANTECEDENTES

Planteamiento del problema

El Hospital San José está dedicado a la prestación de servicios de salud, comprometido a la constante innovación y mejora continua para lograr la satisfacción del cliente-paciente y la rentabilidad para sus inversionistas, para su gestión integral requiere de una serie de recursos y sistemas de información óptimos que le permitan la automatización de sus procesos de forma eficiente y ágil.

El problema actual que se presenta, es el de sufrir de escasez de información, lo cual genera inconvenientes en la consolidación e interpretación de la misma, a pesar de la gran cantidad de datos almacenados, estos no están siendo optimizados en la presentación de los reportes, generando tiempo adicional en el proceso de la información. Siendo la limitada información que brinda el sistema actual, una de las causas principales que ocasionan que los usuarios deban esperar por horas para obtener sus reportes.

Además cuando los usuarios requieren reportes distintos a los estándares disponibles, el área de Sistemas debe encargarse de la construcción de complejas consultas para proporcionarles reportes personalizados, que finalmente terminan siendo archivos planos que no se consideran información hasta que se genera un gráfico sobre ellos, lo cual recurre en un tiempo mayor al deseado por el área gerencial/administrativa para la toma de sus decisiones.

Justificación

Si bien el sistema actual permite presentar información de utilidad, es muy claro que el nuevo enfoque que tiene la cultura organizacional en conjunto con las nuevas tecnologías de información basadas en la inteligencia de negocios, son una potencial ventaja competitiva para el hospital, es debido a esta ventaja que se recomienda implementar una herramienta de inteligencia de negocios que ayudará en el análisis y procesamiento de la información de los principales servicios hospitalarios que se ofrecen, información que actuará como factor estratégico en la toma de decisiones.

Por ello, se considera la implementación de la herramienta Qlikview, como la mejor opción de inteligencia de negocios para realizar el análisis y manipulación de información crítica para el Hospital, al cumplir con las siguientes características:

- Información de fácil interpretación visual para los usuarios finales con gráficos atractivos.
- Intuitivo para la construcción de indicadores de toma de decisiones y modelamiento de datos.
- Interacción con diversas fuentes de datos: base de datos Oracle, SQL, Excel, etc.
- Lenguaje propio que permite la construcción de cubos de información y mayor flexibilidad.
- Ventaja en precios promedios del mercado.

Esta herramienta brinda flexibilidad en la construcción de los indicadores, consolidando datos útiles procedentes de múltiples fuentes en una sola aplicación, permitiendo una toma de decisiones a través de una colaboración segura y de fácil interpretación en tiempo real a fin de alcanzar el éxito a corto, mediano y largo plazo con el propósito de establecerse metas que permitan el alcance de los planes estratégicos del hospital, enfocados al cumplimiento de la visión, misión, valores, etc.

Objetivos

Objetivo General

- Identificar y crear indicadores de servicios hospitalarios a través de una solución de Inteligencia de Negocios para una empresa de servicios de salud.

Objetivos Específicos

- Identificar e integrar las distintas fuentes de donde se extraerán los datos de la organización.
- Definir las áreas más complejas en servicios.
- Construir interfaces con gráficos dinámicos y cuadros de selección.

Hipótesis

Si se aplica sistemas automatizados de información óptimos en el área de servicios hospitalarios del Hospital San José, entonces sus procesos serán eficientes y ágiles.

Variable Dependiente

Procesos eficientes y ágiles.

Variable Independiente

Sistemas automatizados de información.

Viabilidad

Inicialmente se pretendía acceder a toda la información del Hospital San José, pero luego se permitió solo la presentación de datos de forma parcial, haciendo énfasis en la importancia de mantener la confidencialidad de los mismos y que fueran utilizados exclusivamente para fines académicos.

Además, la empresa compró las licencias del programa Qlikview y adecuó su tecnología para la instalación del servidor, el programa del desarrollador funciona con las licencias del servidor por lo cual no fue un impedimento para la creación de indicadores.

El gerente de sistemas se comprometió en darnos las facilidades para poder recolectar los datos de las diferentes fuentes que tiene el hospital y poder crear los indicadores requeridos.

Por lo tanto el proyecto de tesis reúne las características, condiciones técnicas y operativas que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos.

Limitaciones de la investigación

Existen varias limitaciones entre las cuales se encuentran:

- Poca disponibilidad de los gerentes de área para realizar la recolección de requerimientos.
- El desarrollo de la Solución se realizó fuera del horario laboral, lo que limitó el trato directo con el usuario.
- Poca disponibilidad del gerente de sistemas para obtener los datos de las fuentes requeridas para la construcción de los indicadores.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

Importancia de la Organización de los Datos

En el mundo cada día aumenta el volumen de datos, los cuales se multiplican a medida que pasan los minutos y horas, agrupándose en diferentes y dispersos lugares, la gran problemática es que aunque existen los datos, muchas veces no existe la debida organización de ellos.

“Los datos son símbolos que describen condiciones, hechos, situaciones o valores. Los datos se caracterizan por no contener ninguna información. Un dato puede significar un número, una letra, un signo ortográfico o cualquier símbolo que represente una cantidad, una medida, una palabra o una descripción. La importancia de los datos está en su capacidad de asociarse dentro de un contexto para convertirse en información. Por si mismos los datos no tienen capacidad de comunicar un significado y por tanto no pueden afectar el comportamiento de quien los recibe. Para ser útiles, los datos deben convertirse en información para ofrecer un significado, conocimiento, ideas o conclusiones.” (Kruse, 1988)

Las empresas para mantenerse informadas recogen datos, pero es necesario que identifiquen entre todos esos datos los que son verdaderamente importantes y saber organizarlos adecuadamente para obtener información que sea de gran utilidad para la toma de decisiones.

En la actualidad el inconveniente que presentan las empresas, es que sus datos se incrementan constantemente, y sin embargo siguen conservando las técnicas clásicas para el tratamiento de dichos datos, en un mundo que tecnológicamente avanza día con día, ofreciendo sistemas de información inteligentes con mayor rapidez y eficiencia para organizar los datos, combinándolos inclusive desde diversas fuentes.

Importancia de la Información

“La información es poder”, (Francis Bacon). Esta frase significa nada más que si se tiene la información exacta, oportuna y relevante se tiene el poder sobre la toma de decisiones.

Según Idalberto Chiavenato, **Información** *"es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones"*

Si bien es cierto, la información es un recurso indispensable para la sociedad en cualquier área o actividad que esta se desempeñe, ya que esta es una parte fundamental para tener un alto nivel de competitividad y posibilidades de desarrollo.

Con los adelantos tecnológicos actuales, sobre todo en las tecnologías de información, es casi imposible que una empresa no haga uso de la información para el desarrollo de sus actividades cotidianas; tan solo tener la información adecuada indicará el rumbo de la empresa, ya sea hacia el éxito o al fracaso.

Pero para tomar una decisión lo más acertada posible es necesario basarnos en información de calidad, es por ello que la información en la estrategia empresarial, es un factor básico de nuevas ventajas competitivas en manos de los directivos y arma poderosísima para obtener nuevas oportunidades de negocio.

Sistemas de Información e Inteligencia de Negocios

“Facilitar la información no es suficiente. La clave es hacerla útil. El uso de las tecnologías de información y comunicación para alfabetizar a la gente con respecto a la información supone un enfoque viable”, (Hannertore B. Rader).

Es por ello, que los sistemas de información basados en inteligencias de negocio, son de gran utilidad al facilitar la transformación de la información en conocimiento.

“Sistemas de Información: Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.”(Angell & Smithson, 1991)

“La Inteligencia de Negocios 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 de una organización.”(Caralt, 2010)

Según Luis Méndez Del Río, “la Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) es un conjunto de herramientas y aplicaciones para la ayuda a la toma de decisiones que posibilitan acceso interactivo, análisis y manipulación de información corporativa de misión crítica. Estas aplicaciones contribuyen a un conocimiento valioso sobre la información operativa identificando problemas y oportunidades de negocio. Con estas, los usuarios son capaces de tener acceso a grandes volúmenes de información para establecer y analizar relaciones y comprender tendencias que posteriormente soportarán decisiones de negocios.”

Necesidad de Implementar un Sistema de Información basado en Inteligencia de Negocios

La necesidad de implementar un sistema de información basado en inteligencia de negocios en el Hospital San José, se debe a la necesidad de obtener información significativa en el momento oportuno, lo cual es un verdadero reto para el hospital ya que cuenta con grandes cantidades de datos provenientes de múltiples áreas y para obtener una información integrada debe solicitarse al área de sistemas los cuales tendrán la tarea de integrar información de distintos reportes. El inconveniente es que este proceso puede llevar semanas, y es posible que para cuando se realicen las consultas en los reportes elaborados, la información ya no está actualizada, obteniendo información poco significativa a la hora tomar decisiones de gran importancia.

En la actualidad los administrativos/gerentes dedican mucho de su tiempo en acceder reportes básicos, e inclusive luego de obtener los reportes necesitan acudir a otras áreas para obtener información adicional que no está disponible en el reporte original.

Con el fin de resolver esta necesidad, se requiere de una solución de inteligencia de negocio que permita acceder a información significativa del hospital en tiempo real, permitiendo al área administrativa/gerencial diseñar sus propios reportes de forma personalizada, dando como resultado una información de calidad y acorde a las necesidades del momento.

Herramientas BI en el Mercado

Existen varias herramientas de desarrollo para solventar las necesidades antes expuestas en la organización, la selección de dicha herramienta se basa en los siguientes criterios:

La estrategia del proveedor

- Si cuenta con otros productos (ETL, bases de datos propia, etc.)
- Posibles evoluciones de la herramienta.

La arquitectura tecnológica del proveedor

- Arquitectura orientada a servicios (SOA).
- Procesamiento en el servidor o en el cliente.
- Desarrollo por capas.
- Conectividad con terceros (por ejemplo Excel)

La complejidad o la magnitud del desarrollo

Las funcionalidades de consultas

- Proteger a los usuarios de las complejidades del motor de base de datos.
- Consultas totalizadas y detalladas.
- Acceder a distintas fuentes de datos.
- Complejidad del lenguaje de las consultas.

Las funcionalidades de informes

- Estructura de los documentos y flexibilidad.
- Complejidad del documento (distintas fuentes de datos, tablas combinadas, gráficos).
- Formatos de tablas.
- Tipos de gráficos.
- Cálculos basados en el informe

Desarrollo de una Solución BI

- Navegar a detalle (drill down)
- Tiempo de respuesta.

Por último, los costos de implementación y soporte

- Licencias (nominales, concurrentes, por servidor, por CPU)
- Mantenimiento (importe, actualizaciones y soporte)
- Soporte (niveles, importe, base de datos de incidencias)

Tibco SpotFire

Es un producto de origen Americano con presencia a nivel mundial que integra el análisis en todo el proceso de toma de decisiones gracias a que relaciona de forma exclusiva procesos e individuos con eventos dentro y fuera de la organización, permite a los usuarios finales explorar libremente sus datos donde quiera que se encuentren, les da la posibilidad de ver al instante la información, de mezclarla, interactuar con ella y compartirla con cualquier nivel de detalle, sin tener que depender del departamento de tecnología de la información para el suministro constante de nuevos conjuntos de datos.

www.tibco.com

Características

- Su velocidad de implementación es buena.
- El costo de Licenciamiento es alto.
- La visualización interactiva es aceptable.
- Extracción de datos a través de diferentes fuentes como Excel, base de datos, cubos OLAP.

Cognos IBM

Es un producto de amplia trayectoria a nivel mundial y reconocida por miles de clientes proporciona una solución de BI completa para organizaciones grandes.

A diferencia de otros productos que incorporan la capacidad de minería de datos y análisis predictivo, Cognos está dirigido específicamente a las tareas de reporting y análisis tradicionales que utilizan una variedad de técnicas de presentación estos incluyen cuadros de mando, gráficos, tablas, informes, tablas y demás.

Características

- Su velocidad de implementación no es tan buena.
- El costo de Licenciamiento es alto por ser un producto dirigido a grandes empresas.
- La visualización interactiva es aceptable.
- Extracción de datos a través de diferentes fuentes como Excel, base de datos, cubos OLAP.



QlikView

Es un producto de origen Europeo con más de 20 años en el mercado y reporta alrededor de 33,000 clientes en más de 100 países, permite desarrollar y desplegar aplicaciones completamente adaptadas a sus necesidades, de una forma mucho más rápida y eficaz, promueve el análisis sin restricciones de datos de aplicaciones, ayudando a los usuarios a descubrir tendencias ocultas y hacer descubrimientos que impulsan decisiones.

Características

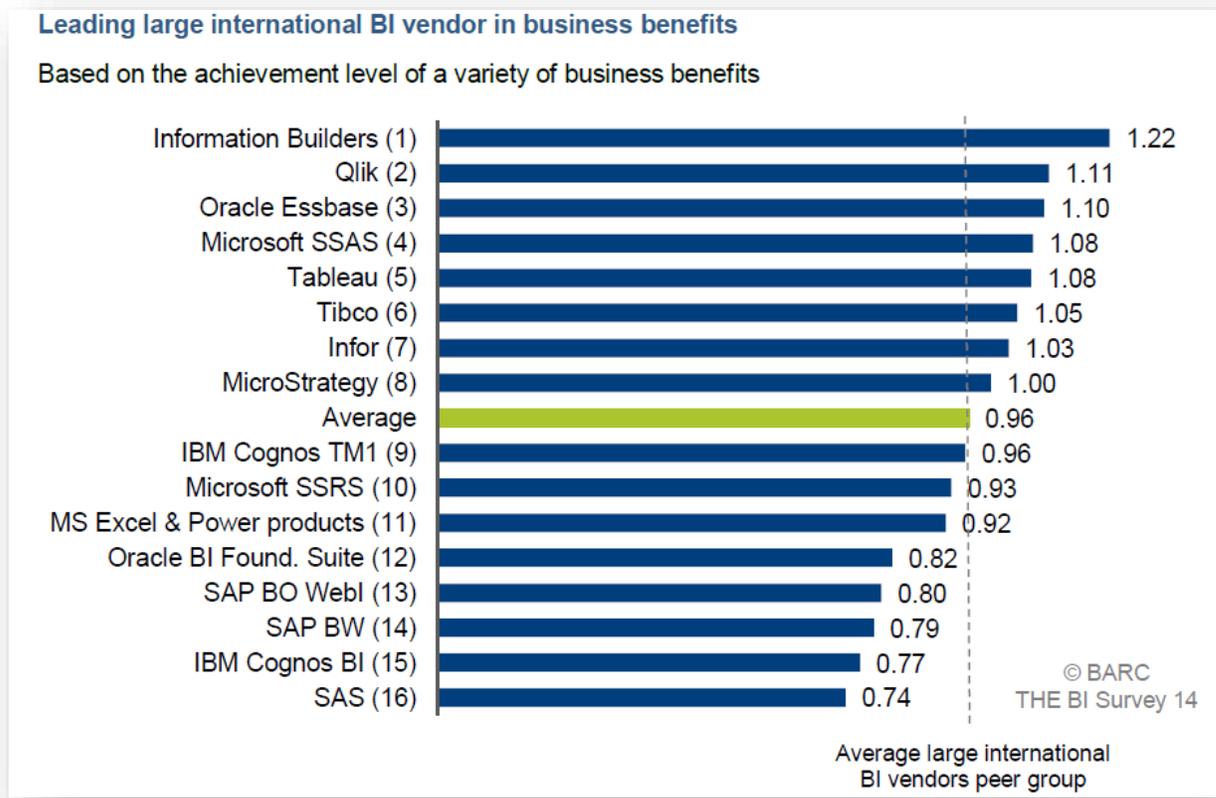
- Su velocidad de implementación es excelente.
- El costo de Licenciamiento es alto.
- La visualización interactiva es excelente.
- Extracción de datos a través de diferentes fuentes como Excel, base de datos, etc.



Según el estudio de “The BI Survey 14”, del año 2014 realizado por los expertos en Selección de Software de Business Intelligence **BARC**, se basa en los hallazgos de la encuesta más grande y más completa del mundo de BI usuarios finales, examina la selección de productos y su uso entre los usuarios en áreas como los beneficios de negocios, costos, competitividad, rendimiento, satisfacción del cliente y agilidad.

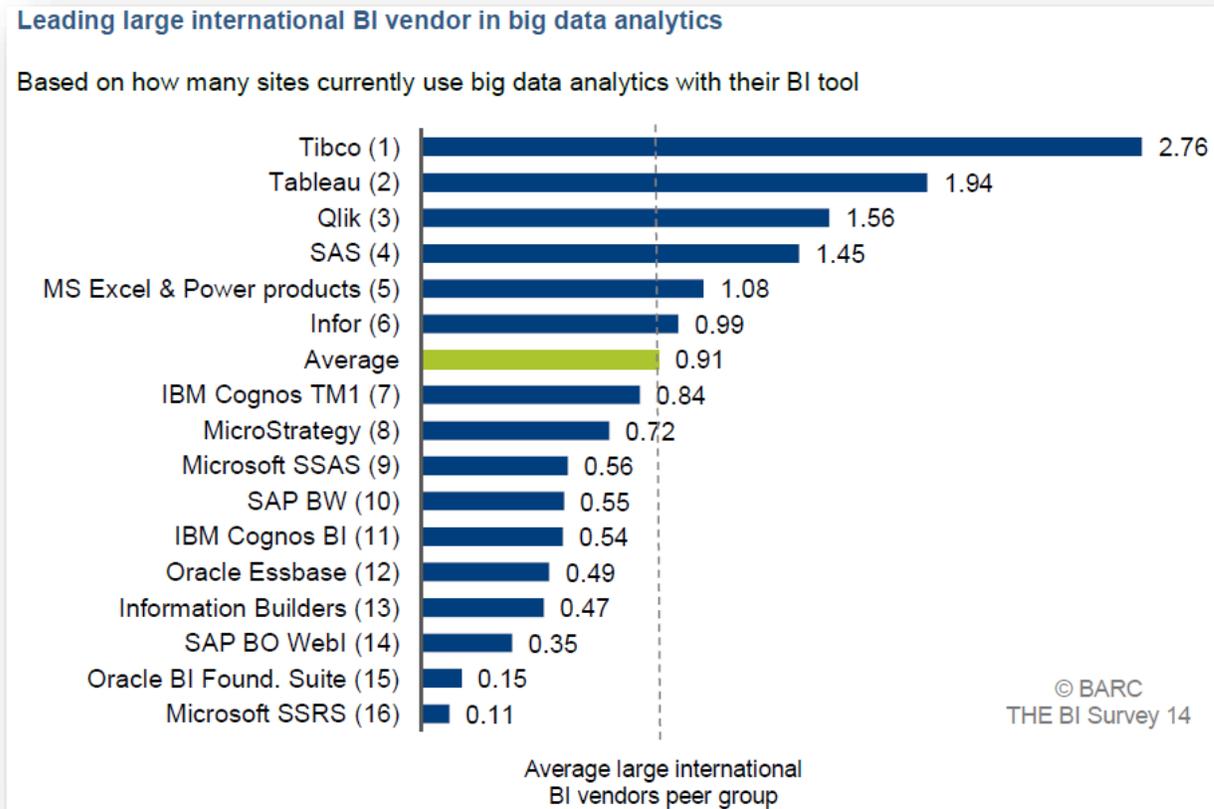
Gráficos Relevantes de la Encuesta

Figura 1: Gran Proveedor de BI Internacional en los beneficios del negocio.



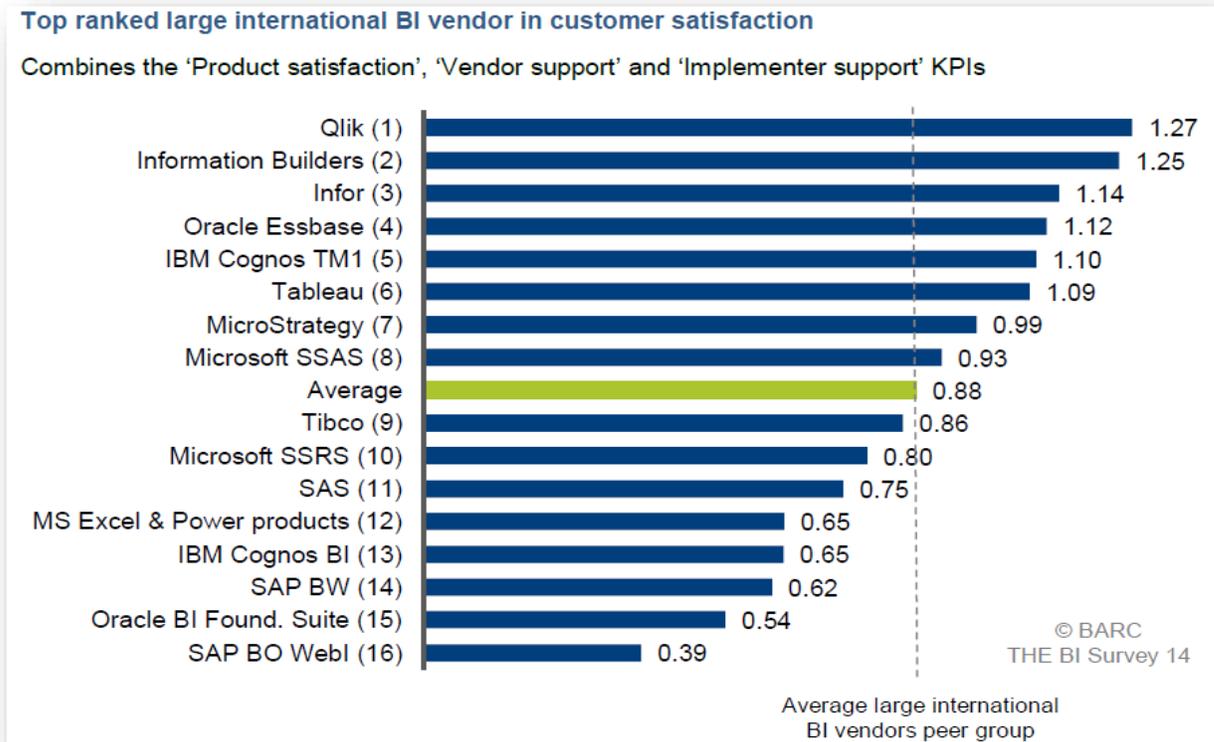
Este grafico muestra a Qlikview en segundo lugar como proveedor internacional en la entrega de beneficios empresariales al proporcionar soluciones rápidas y flexibles, de fácil manejo, que permiten a sus clientes mejorar el rendimiento empresarial y aportar innovación.

Figura 2: Gran Proveedor de BI Internacional en Análisis de gran cantidad de datos.



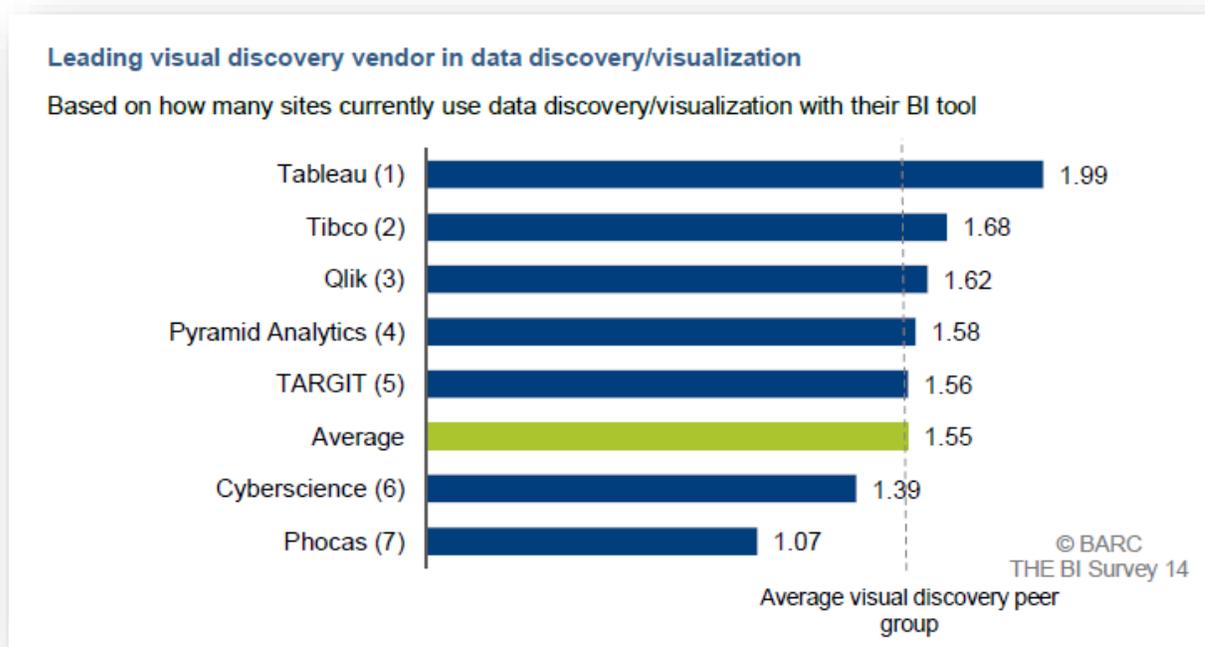
Se posiciona en el tercer puesto como proveedor internacional en análisis de grandes cantidades de datos, debido a su modelo de extracción de datos que permite el acceso a billones de registros en cuestión de minutos.

Figura 3: Proveedor Internacional BI Mejor Calificado en Satisfacción al Cliente.



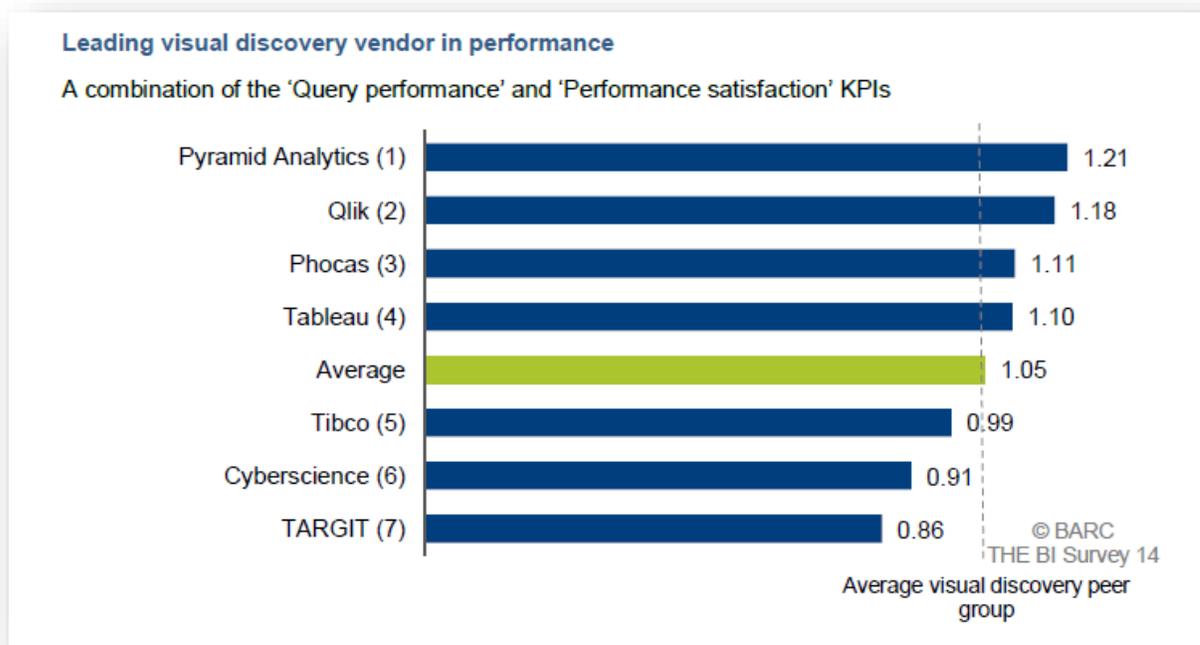
Qlikview aparece en primer lugar en el ranking por su rápida implementación, excelente soporte del proveedor y manejo fácil e intuitivo de la herramienta.

Figura 4: Proveedor Líder en Visualización y Descubrimiento de Datos.



Qlikview se posiciona en tercer lugar como líder en visualización y descubrimiento de datos a nivel mundial por su interfaz muy interactiva y la flexibilidad al seleccionar datos.

Figura 5: Proveedor Líder en el Rendimiento del Descubrimiento Visual.



En segundo lugar se encuentra Qlikview debido a su almacén de datos en memoria que ofrece tiempos de respuesta muy rápidos a las consultas realizadas en la base de datos.

F.O.D.A. QlikView

Fortalezas

Rápida implementación

La implementación se puede realizar de 3 días hasta una semana a diferencia de otras herramientas BI que su implementación dura de 1 a 3 meses.

Potente

La posibilidad real de manejar billones de registros para un análisis ad-hoc implica grandes demandas en el proceso de carga y actualización de los datos.

QlikView efectúa cargas incrementales empleando archivos específicos QVD (QlikView Data) que aceleran la velocidad del proceso en 10–100 veces, esta arquitectura reduce los tiempos de carga de horas a minutos a diferencia de otras herramientas BI que tienen otra arquitectura de extracción de datos mucho más lenta.

Tecnología asociativa

La tecnología asociativa consiste en un modelo de datos residente en memoria lo que permite que los datos se analicen tanto a un nivel de agregación como a un nivel más detallado (drill down), sin el consumo de tiempo y el coste habitual que supone la construcción de cubos OLAP multidimensionales que son las fuentes fundamentales en la mayoría de las herramientas BI.

Facilidad en el desarrollo de aplicaciones

QlikView se ve facilitado por la inclusión de asistentes, muy ricos en funcionalidad. La creación de gráficos es guiado mediante simples clics de ratón y suministra las capacidades de visualización tecnológicamente más avanzadas, haciendo uso de indicadores al estilo de cuadros de mando, gráficos y tablas.

Visualización interactiva

Es destacado a nivel mundial por esta característica debido a que el análisis más sofisticado se vuelve sencillo gracias a las técnicas web más avanzadas que suministran la interactividad, flexibilidad y velocidad en la interfaz gráfica de QlikView.

Esta herramienta ofrece cientos de tipos de cuadros y tablas y sus variedades; hay cuadros de lista para navegar por las dimensiones; cuadros de estadísticas y muchos otros elementos posibles, en cada uno se puede hacer clic de forma directa para explorar e indagar más acerca de los datos.

Con una interfaz de usuario visualmente interactiva, permite al usuario una comprensión más detallada de los datos.

Software de prueba

Qlikview provee un software totalmente funcional sin límite de tiempo para crear e implementar aplicaciones en un solo equipo a diferencia de otras herramientas BI que presentan un software de prueba limitado.

Oportunidades

- Debilitamiento de competidores.
- nuevas actualizaciones con mayor funcionalidad del producto.

Debilidades

- Su costo por licenciamiento es alto.
- Su costo de mantenimiento es alto.

Amenazas

- Obligan a cambiar la mentalidad analítica del usuario consumidor de la información, y normalmente este cambio supone un gran esfuerzo para los usuarios de las aplicaciones BI.

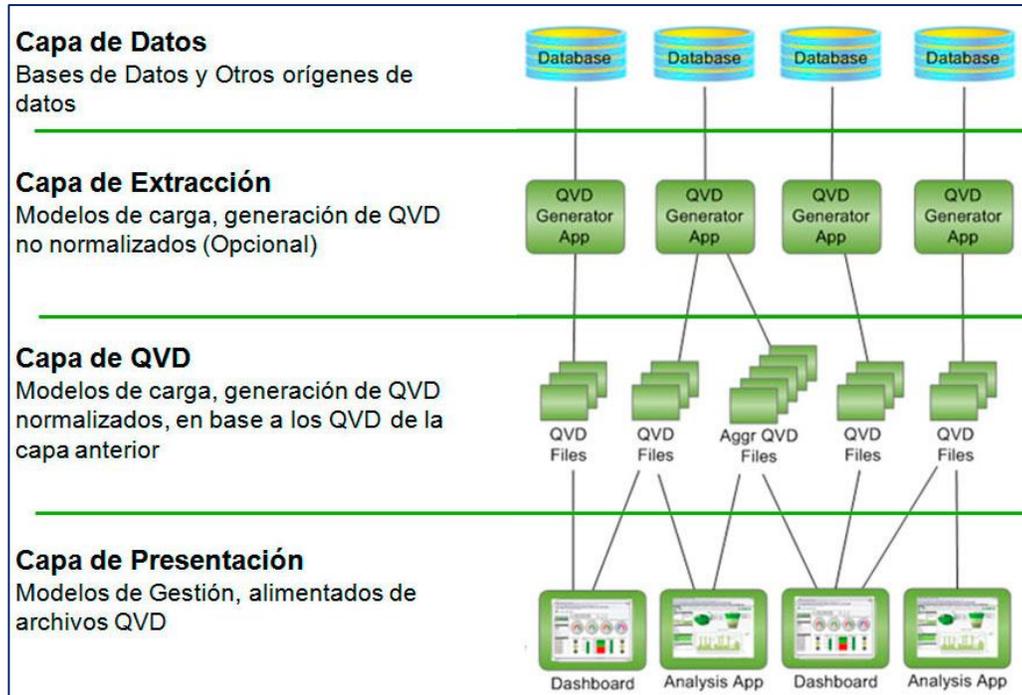
Arquitectura de Solución de QlikView

Los scripts de carga de **QlikView** definen las fuentes de datos así como también los datos que se extraerán de las fuentes. Estos scripts también definen qué transformaciones, si fueran necesarias, deberían aplicarse a los datos a medida que éstos se cargan.

La funcionalidad ETL de **QlikView** es rica y potente nada más instalarse, sin requisito extra alguno y con más de 350 funciones de transformación de datos. Las visualizaciones convierten los datos en imágenes.

QlikView proporciona unas visualizaciones de datos flexibles, intuitivos y potentes. Una vez que se han extraído los datos de los sistemas fuente y se han transformado según se necesite, los desarrolladores y diseñadores utilizan **QlikView Developer** para definir qué visualizaciones necesitarán los usuarios finales, para interactuar con ellas en el proceso de buscar respuestas a sus dudas empresariales.

Figura 6: Arquitectura de Solución de QlikView



Modelamiento de Datos de QlikView

Destácalo (QlikView & Seo IT), define que un modelo de datos es una estructura conceptual que describe cómo se relacionan los datos en un sistema y cómo se accede a los mismos.

Dimensiones de Datos

Una dimensión sirve para clasificar los datos, como productos, clientes, etc. consiste en una o más tablas que contienen claves y atributos que describen los valores de los datos.

Tabla de Hechos

Una tabla de hechos generalmente contiene las claves foráneas de tablas de dimensión, junto con datos de medidas, normalmente representados como un valor numérico. Cada fila de una tabla de hechos (o de facto) viene definida por el conjunto de claves dimensionales que aportan las medidas, Un ejemplo de hecho podría ser los ingresos por ventas.

Tipo de Modelos de Datos de QlikView

Esquema Estrella

Un esquema estrella es la forma más simple de modelo tridimensional, en la que los datos se organizan en los hechos y las dimensiones.

Un esquema en estrella se esquematiza por alrededor de cada tabla de hechos con su tabla de dimensiones asociadas. El diagrama de salida se asemeja a una estrella.

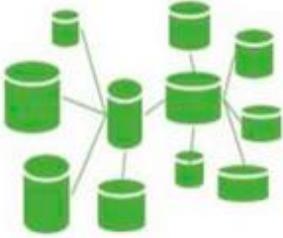
Esquema Copo de Nieve

En el esquema copo de nieve, las dimensiones no están completamente fusionadas. Este modelo contiene categorías de dimensiones que constan de múltiples tablas, normalmente para representar jerarquías de datos.

Esquema Una Sola Tabla

Se caracteriza por mostrar una sola tabla a partir de diferentes realizando inner o left join para su construcción, por lo general se realiza en la capa ETL.

Figura 7: Cuadro Comparativo entre los Tipos de Modelos Dimensionales en Qlikview.

	Opción 1 Copo de Nieve	Opción 2 Estrella	Opción 3 Una sola tabla
			
Tiempo de respuesta	Satisfactorio	Bueno	Excelente
Consumo de RAM	Bueno	Bueno	Malo
Tiempo de ejecución de script	Bueno	Excelente	Malo
Flexibilidad del modelo	Pobre	Excelente	Excelente
Complejidad del script	Pobre	Excelente	Excelente

Metodología S.A.F.E.

Handry Orozco, de ITEA SOLUTIONS S.A. indica que esta metodología fue diseñada por Qliktech para ayudar a sus Clientes a realizar una implementación rápida, confiable, y de bajo costo de las aplicaciones Qlikview. La metodología S.A.F.E. permite:

- Mejorar y asegurar la calidad de los entregables.
- Entender los requerimientos.
- Definir las responsabilidades.
- Entregar mejores aplicaciones y mayor valor.
- Proveer una estructura de proyecto.
- Ahorrar tiempo y recursos al hacerlo bien la primera vez.

El proceso S.A.F.E es fácil de seguir. Las fases conducen al proyecto desde su inicio hasta su terminación y cubren la mayor parte de tareas y trabajos asignados. El proceso describe el flujo normal de trabajo y las tareas habituales que se suelen dar en un proyecto estándar. Los proyectos de desarrollo de Qlikview tienden a ser muy repetitivos, por lo que poder disponer de un plan sistemático resulta beneficioso.

Fases del Proceso Metodológico S.A.F.E.

Definir

La etapa “Definir” de S.A.F.E. abarca la puesta en marcha del proyecto y las actividades iniciales de planificación que son necesarias para un proyecto exitoso. Durante esta etapa el equipo del proyecto trabaja en la comprensión de los objetivos de negocio y en el alcance del proyecto.

Durante la etapa “Definir” se identifican y documentan los recursos y las responsabilidades para el proyecto. Otras actividades en esta etapa incluyen planificación básica inicial y programación para el proyecto junto con una primera estimación de costos de la implementación. En esta etapa se identifican y documentan todos los riesgos y oportunidades

Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de Servicios Hospitalarios del Hospital San José

relacionadas con el proyecto, junto con las acciones para evitar/mitigar riesgos y para aprovechar oportunidades.

Al final de esta etapa normalmente hay una reunión de lanzamiento informando del proyecto y de los objetivos de negocio a todo el equipo de trabajo. La reunión de lanzamiento es además una buena ocasión para presentar (demostrar) QlikView a cualquier miembro del equipo o usuario final que no haya visto el producto aún.

Entregables:

- Plan de proyecto (nombre del archivo : 01.Plan del proyecto)

Preparar

La etapa “Preparar” de S.A.F.E. incluye recolectar, comprender y documentar los requerimientos detallados para la aplicación QlikView y el entorno. El equipo del proyecto trabajará con los usuarios relacionados con el entorno QlikView para comprender la solución de negocio que debe ser entregada a dichos usuarios.

Esto involucra documentar las fuentes de datos subyacentes y los indicadores clave de gestión (KPI) a ser utilizados en el entorno QlikView. La comunidad de usuarios debería estar preparada para explicar los reportes existentes y sus limitaciones. El departamento de IT debería estar involucrado para asegurar la adhesión a los estándares adecuados (estructuras de directorio, IDs de usuario, etcétera). A esta altura es importante, además, determinar planes de testing y verificación. Es necesario que el equipo de proyecto y la comunidad de usuarios se pongan de acuerdo en todos estos ítems antes de continuar con la siguiente etapa.

Entregables:

- Requerimientos detallados
- Plan de pruebas (nombre de archivo: 02.Requerimientos detallados y plan de pruebas)

Desarrollar

La etapa “Desarrollar” de S.A.F.E. implica construir la solución diseñada en la etapa “Preparar”. Esto incluye instalar y configurar los productos QlikView y el desarrollo de aplicaciones QlikView.

En esta etapa también se incluye el testing de usuario y verificación. Es una buena idea, en esta etapa, programar varias demostraciones pequeñas de la aplicación QlikView mientras la misma está siendo desarrollada. Esto asegura que los usuarios finales tengan una oportunidad de visualizar y utilizar la aplicación previamente a su finalización. Éstos pueden a su vez notificar al equipo del proyecto de algún error eventual. Es también importante documentar la aplicación QlikView ya que esto facilitará en gran medida la instalación de la aplicación y reducirá el tiempo de capacitación de usuarios finales.

Entregables:

- Instalar y configurar QlikView Server.
- Instalar y configurar el conector SAP con QlikView.
- Desarrollo de las aplicaciones Qlikview.
- Documentación de las aplicaciones QlikView.

Testing

Estará a cargo de la definición de las estrategias y los planes de prueba, definiendo alcance, recursos, cronograma, criterios de aceptación, etc. A su vez, será responsable de diseñar las pruebas especificando casos de usos, resultados esperados, datos a utilizar y procedimientos de ejecución y de la preparación de los ambientes de prueba.

Entregables:

- Desarrollo de pruebas unitarias.
- Desarrollo de pruebas de los líderes de pruebas.
- Pruebas de usuario final.

Implementar

Durante la etapa de “Roll Out”, el ambiente QlikView se presenta a la comunidad de usuarios. Como parte de esta etapa, las aplicaciones QlikView se implementarán en el ambiente de producción y se programarán las tareas de recarga de dichas aplicaciones. Una actividad de gran importancia durante esta etapa es la capacitación de los usuarios finales. Esta capacitación debería abarcar cómo navegar las aplicaciones QlikView así como las reglas de la lógica de negocio.

Entregables:

- Entrega a producción.
- Entrenamiento a usuarios finales.

Cierre

Durante la etapa de “Cierre”, el equipo de trabajo finalizará el proyecto y realizará la transición a la etapa de Mantenimiento. Inmediatamente después de la puesta en marcha, el sistema deberá ser revisado y afinado para asegurar que el entorno del negocio está completamente soportado. Este proceso involucra no solamente el verificar la precisión de las transacciones del negocio, sino también entrevistar informalmente a los usuarios para verificar que sus necesidades hayan sido satisfechas. Durante esta fase los usuarios del sistema tendrán muchas consultas que deben ser respondidas por una organización de soporte fácilmente accesible a todos los usuarios.

Entregables:

- Actualización de la documentación del proyecto.
- Documento de transferencia de conocimiento.

CAPITULO II

ANÁLISIS DE DATOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación, conformado por el análisis e interpretación de resultados. Las encuestas y entrevistas son herramientas de gran importancia para tener acceso a la información del problema en los distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

El esquema que se ha planteado es el siguiente:

- Formulación de Pregunta.
- Objetivo de la Pregunta.
- Tabla con Datos Obtenidos.
- Gráficos en base a resultados.
- Interpretación de los datos.
- Resultados Finales.

Encuestas Área Administrativa

Se ha realizado encuestas al personal administrativo de varios hospitales de la ciudad de Guayaquil con la finalidad de conocer la necesidad de información que tienen en sus sistemas informáticos actuales. Para ello, se ha escogido una muestra de 100 personas.

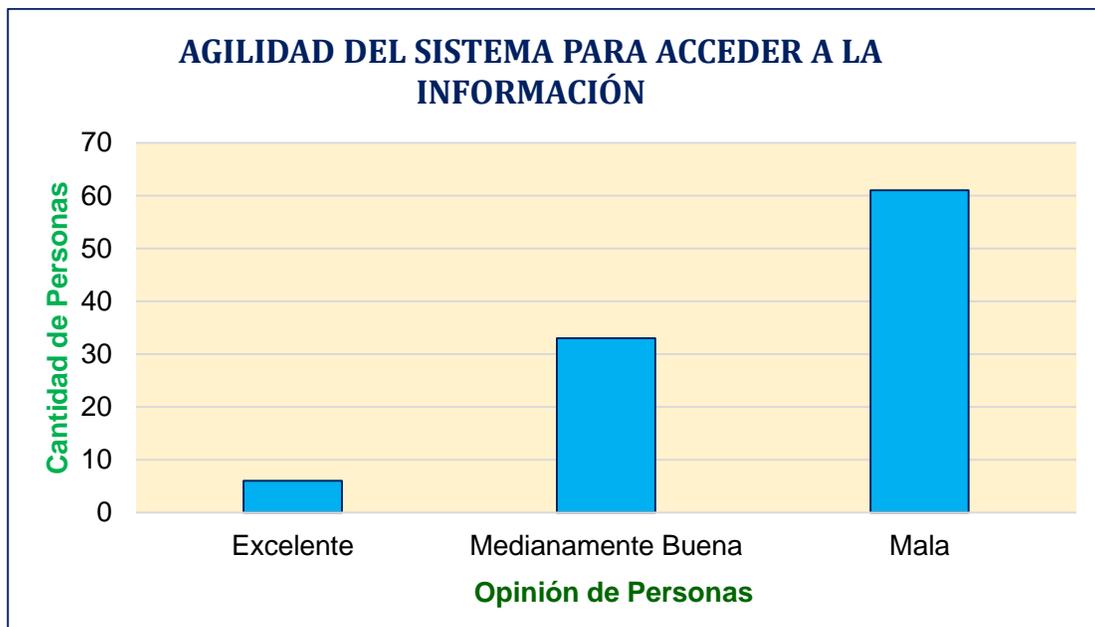
1.- ¿Cómo considera la agilidad del sistema para acceder a la información en los distintos reportes?

Objetivo: Conocer la opinión de los administradores con respecto a la agilidad que tiene el sistema para presentar la información en los distintos reportes.

Tabla 1: Resultados de la primera pregunta de la encuesta al área administrativa.

Opinión	Personas
Excelente	6
Medianamente Buena	33
Mala	61
Total	100

Figura 8: Agilidad del Sistema para acceder a la información.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

Podemos observar en el gráfico que la mayor parte de las personas encuestadas están inconformes con la agilidad del sistema actual, 61 de 100 personas han coincidido en que la agilidad para obtener la información que necesitan en sus sistemas actuales es mala.

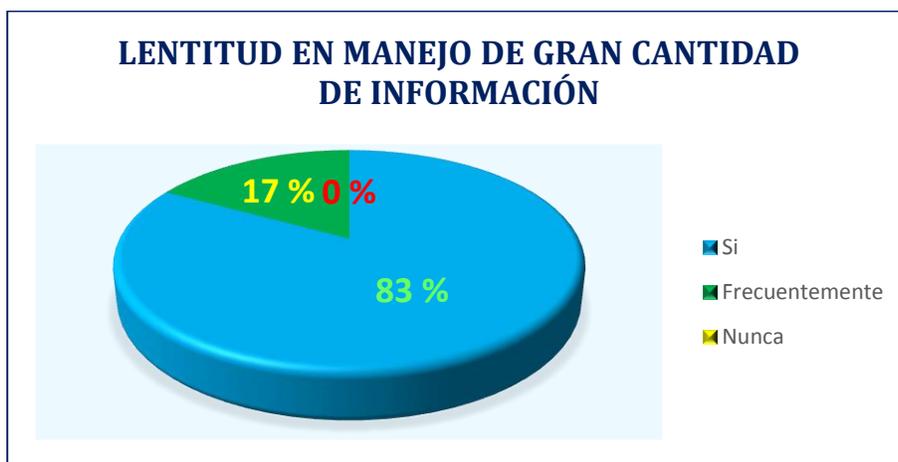
2.- ¿Le sucede a menudo que debe esperar mucho tiempo para que se genere un reporte debido a la gran información que se maneja en el hospital?

Objetivo: Conocer si los administrativos tienen problemas de lentitud al consultar gran cantidad de información.

Tabla 2: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta al área administrativa.

Opinión	Personas
Siempre	83
Frecuentemente	17
Nunca	0
Total	100

Figura 9: Lentitud en Manejo de Gran cantidad de Información.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

Según la encuesta realizada uno de los más grandes problemas es la lentitud del sistema al consultar gran cantidad de información, observamos que el 83% del personal administrativo tiene siempre problemas de lentitud, mientras el 17% frecuentemente tiene problemas de lentitud, esto demuestra que todos tienen problemas de lentitud al momento de obtener la información.

3.- ¿Cuál es el tiempo aproximado que se demora en obtener la información?

Objetivo: Conocer el tiempo aproximado que se demoran los administrativos al momento de consultar información en el sistema.

Tabla 3: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta al área administrativa.

Opinión	Personas
0 – 5 minutos	83
5 – 15 minutos	17
Más de 15 minutos	0
Total	100

Figura 10: Tiempo de espera para obtener información.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

El tiempo de espera para obtener la información al momento de consultar los reportes del sistema actual es aproximadamente 5 a 15 minutos.

4.- ¿Cree que el hospital necesita de un sistema de reportería que facilite el análisis de información a través de gráficos, tablas?

Tabla 4: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta al área administrativa.

Opinión	Personas
Si	81
No	19
Total	100

Figura 11: Necesidad de Información a través de Gráficos, Tablas.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

El 81% de las personas preferiría visualizar la información a través de gráficos y tablas, les sería más práctico y evitarían tiempo en copiar la información en un Excel y hacer gráficos estadísticos.

Encuestas Área de Sistemas

Se ha realizado encuestas al área de Sistemas para conocer si las necesidades que reporta el personal administrativo, coincide con los inconvenientes del sistema actual al momento de obtener la información. La encuesta se ha realizado a 20 personas.

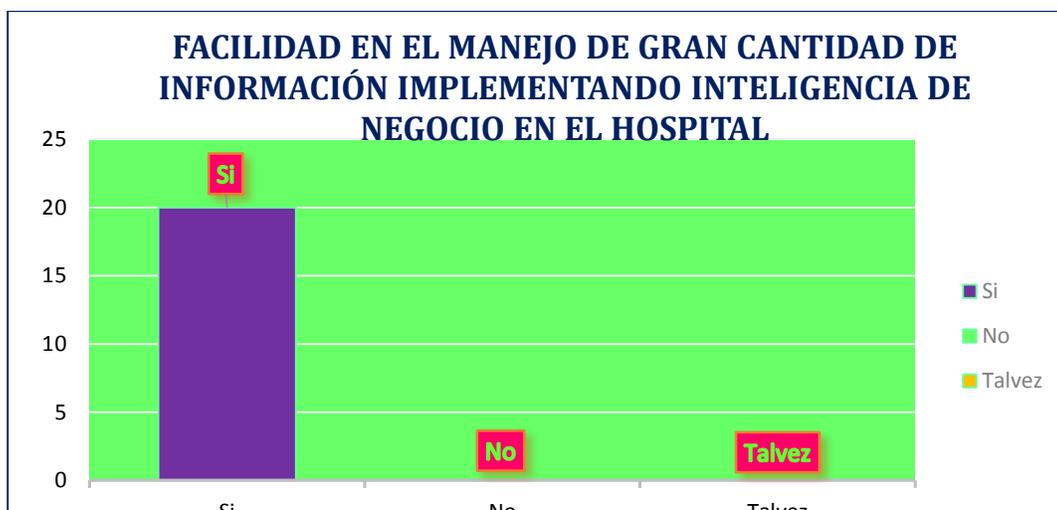
1.- ¿Considera usted que el implementar inteligencia de negocios facilitaría el manejo de gran cantidad de información en hospital?

Objetivo: Conocer si el área de sistemas considera que el implementar Inteligencia de Negocios ayudaría en el manejo de gran cantidad de información.

Tabla 5: Resultados de la primera pregunta de la encuesta al área de sistemas.

Opinión	Personas
Si	20
No	0
Talvez	0
Total	20

Figura 12: Facilidad en el manejo de gran cantidad de información implementando Inteligencia de Negocio en el Hospital.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

Todas las personas encuestadas en el área de sistemas consideran que el implementar inteligencia de negocios, definitivamente facilitaría el manejo de gran cantidad de información.

2.- ¿Solucionaría la inteligencia de negocios los problemas de lentitud en los reportes del sistema al momento de obtener información?

Objetivo: Conocer si el área de sistemas considera que el implementar inteligencia de negocios solucionaría los problemas de lentitud en los reportes.

Tabla 6: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta al área de sistemas.

Opinión	Personas
Si	20
No	0
Talvez	0
Total	20

Figura 13: Solución de Problemas de Lentitud en reportes.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

Todas las personas encuestadas coinciden que con inteligencia de negocios dejarían de existir problemas de lentitud.

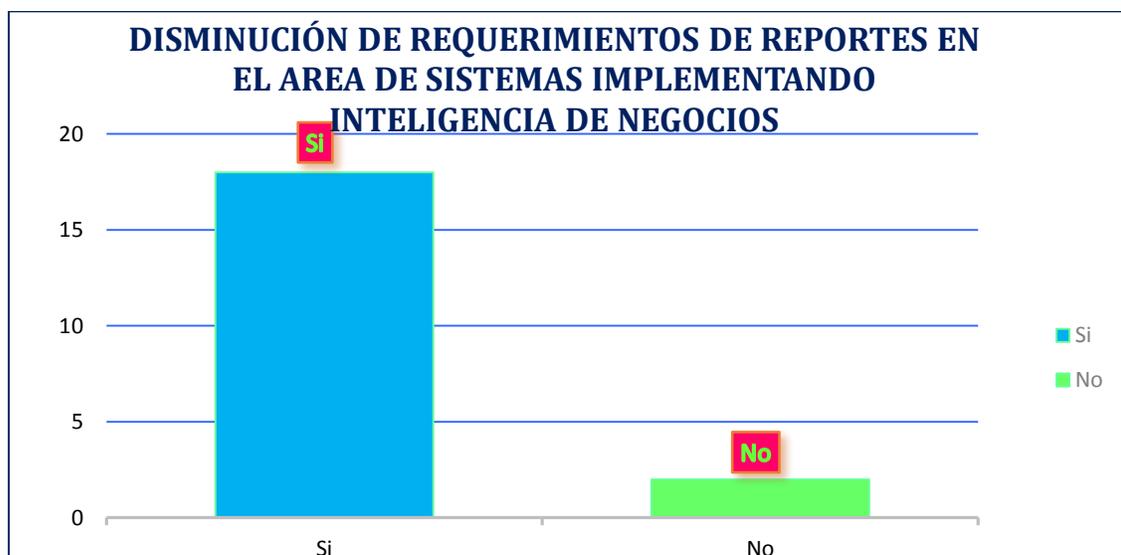
3.- ¿Cree que disminuiría la cantidad de requerimientos de reportes al área de sistemas implementando una solución de inteligencia de negocios?

Objetivo: Conocer si el área de sistemas considera que los requerimientos que tienen por parte de gerencia o personal administrativo en cuestión de reportes disminuirían con la implementación de una solución de inteligencia de negocios.

Tabla 7: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta al área de sistemas.

Opinión	Personas
Si	18
No	2
Total	20

Figura 14: Disminución de Requerimientos de reportes en el área de sistema implementando Inteligencia de Negocios.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

Las personas del área de sistemas indican en su mayoría que el implementar inteligencia de negocios, definitivamente sería de gran ayuda al área, ya que podrían dedicar su tiempo y recursos en avanzar otros proyectos y no solo estar haciendo reportes mensuales que solicita el área administrativa/gerencial, de esta manera al disminuir requerimientos incrementaría su productividad en los demás proyectos.

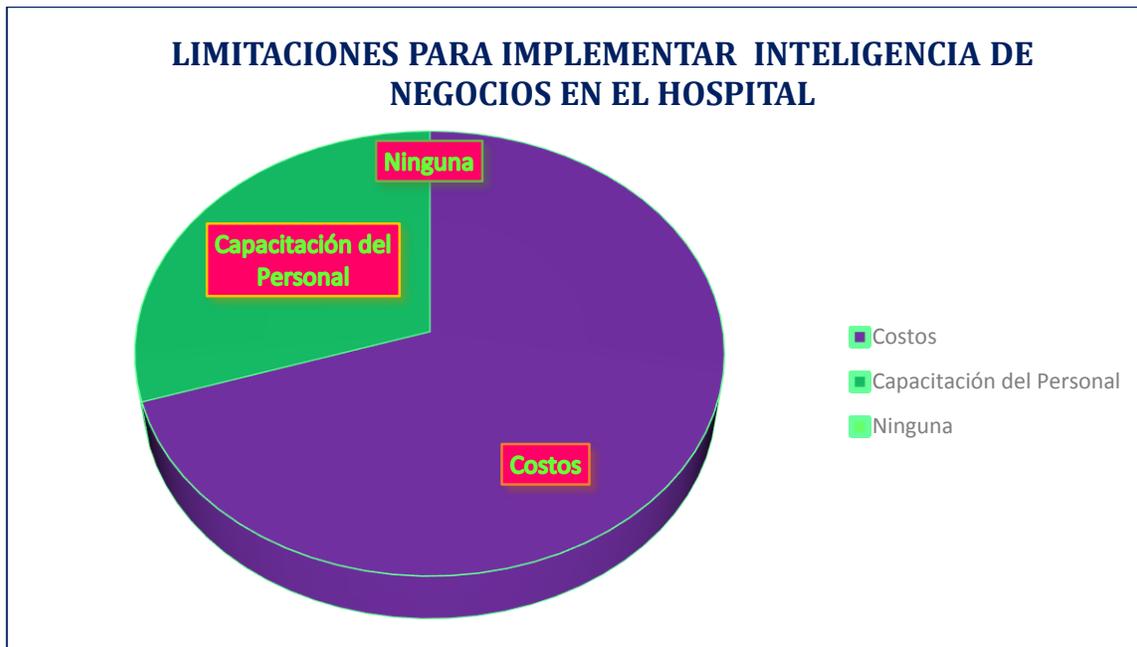
4.- ¿Cuáles considera usted que serían las principales limitaciones para que el hospital implemente inteligencia de negocios?

Objetivo: Conocer cuáles son las limitaciones que considera el personal del área de sistemas, para realizar la implementación de una solución de inteligencia de negocios en el Hospital.

Tabla 8: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta al área de sistemas.

Opinión	Personas
Costos	14
Capacitación del Personal	6
Ninguna	0
Total	20

Figura 15: Limitaciones para implementar Inteligencia de Negocios en el Hospital.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

El área de sistemas considera que la principal limitación sería el tema de costos, ya que el licenciamiento y mantenimiento de la herramienta es alto, y el conseguir la apertura del área gerencial para implementar una solución de inteligencia de negocios sería complejo.

Otra de las limitaciones que considera el área de sistemas es el tiempo que se incurriría en la capacitación de todo el personal de sistemas para implementar una solución de inteligencia de negocios, sin embargo consideran que las ventajas que obtendrían después serían significativas.

Encuestas Área Gerencial

Se han realizado encuestas al área gerencial para ver las necesidades que tienen con los reportes de información actuales y además saber la aceptación de implementar una solución de inteligencia de negocios. La encuesta se ha realizado a 10 personas.

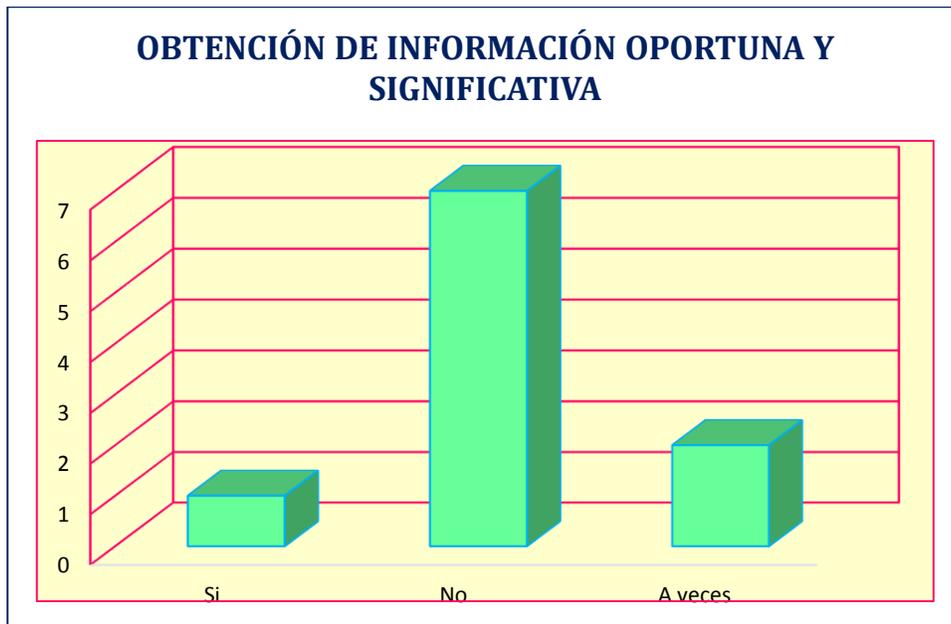
1.- ¿Considera que el sistema actual le permite obtener información oportuna y significativa para el proceso de análisis y toma de decisiones?

Objetivo: Conocer si la información que obtienen los gerentes es significativa al momento de realizar la toma de decisiones o es solo información plana que refleja datos básicos. Además de conocer si se obtiene información actualizada para la toma de decisiones.

Tabla 9: Resultados de la primera pregunta de la encuesta a los gerentes.

Opinión	Personas
Si	1
No	7
A veces	2
Total	10

Figura 16: Obtención de Información Oportuna y Significativa.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

Además de todo el tiempo de espera para obtener información, esta resulta que no está siendo realmente significativa a la hora de la toma de decisiones por el área gerencial, y más de la mitad de personas encuestadas coinciden que la información la obtienen mucho después de lo que realmente necesitan.

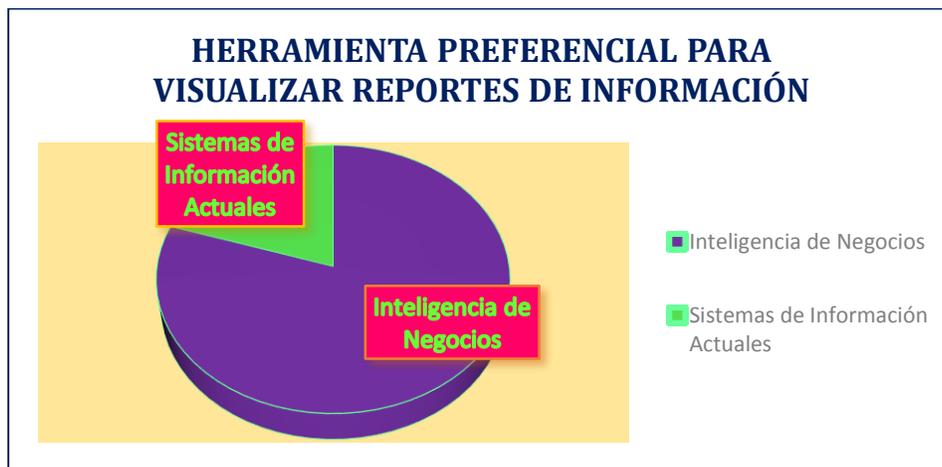
2.- ¿Entre una solución de inteligencia de negocios y los sistemas de información actuales cual herramienta preferiría para visualizar la información?

Objetivo: Conocer la herramienta preferencial de los gerentes entre inteligencia de negocios y los sistemas de información actuales para obtener la información en los distintos reportes.

Tabla 10: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a los gerentes.

Opinión	Personas
Inteligencia de Negocios	8
Sistemas de Información Actuales	2
Total	10

Figura 17: Gráfico de Herramienta Preferencial para visualizar reportes de Información.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

De 10 gerentes 8 prefirieron una herramienta de inteligencia de negocios en vez del sistema de información actual, por todas las potenciales ventajas competitivas que ofrece, mientras 2 gerentes indicaron que preferían seguir utilizando los sistemas de información actuales por motivos de costos y adaptación a los mismos.

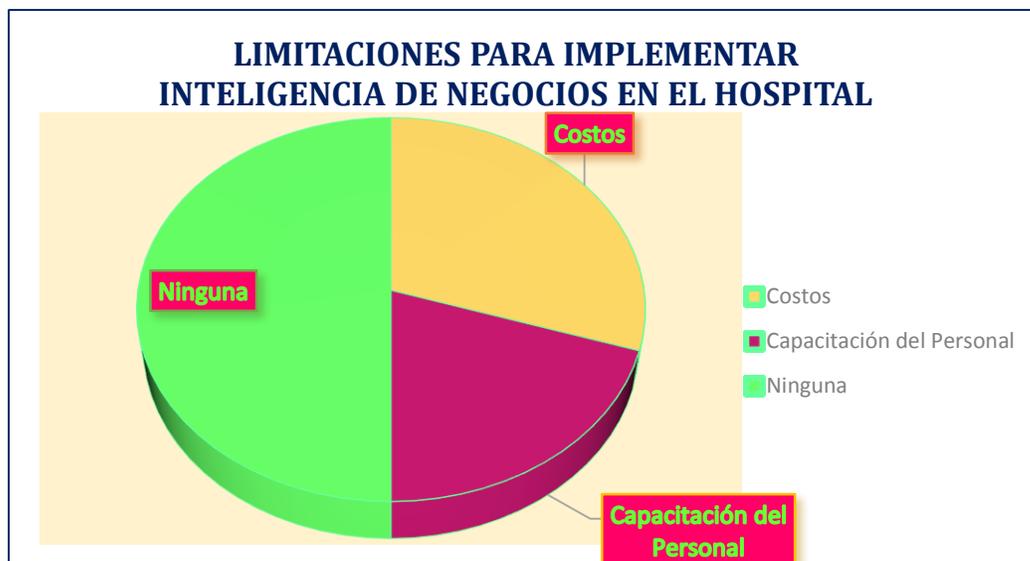
3.- ¿Cuáles considera usted que serían las principales limitaciones para que el hospital implemente inteligencia de negocios?

Objetivo: Conocer cuáles son las limitaciones consideradas por los gerentes para implementar inteligencia de negocios en el Hospital.

Tabla 11: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a los gerentes.

Opinión	Personas
Costos	3
Capacitación del Personal	2
Ninguna	5
Total	10

Figura 18: Limitaciones para Implementar Inteligencia de Negocios en el Hospital.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

Aunque los gerentes encuestados están de acuerdo con los beneficios que brindaría una solución de inteligencia de negocios al Hospital, consideran que los costos y capacitación del personal si serían limitaciones a la hora de implementación. Sin embargo, el 50% de los gerentes coincide en que no verían ninguna limitación para realizar una implementación con tantos beneficios que significarían grandes ganancias en un futuro para la organización.

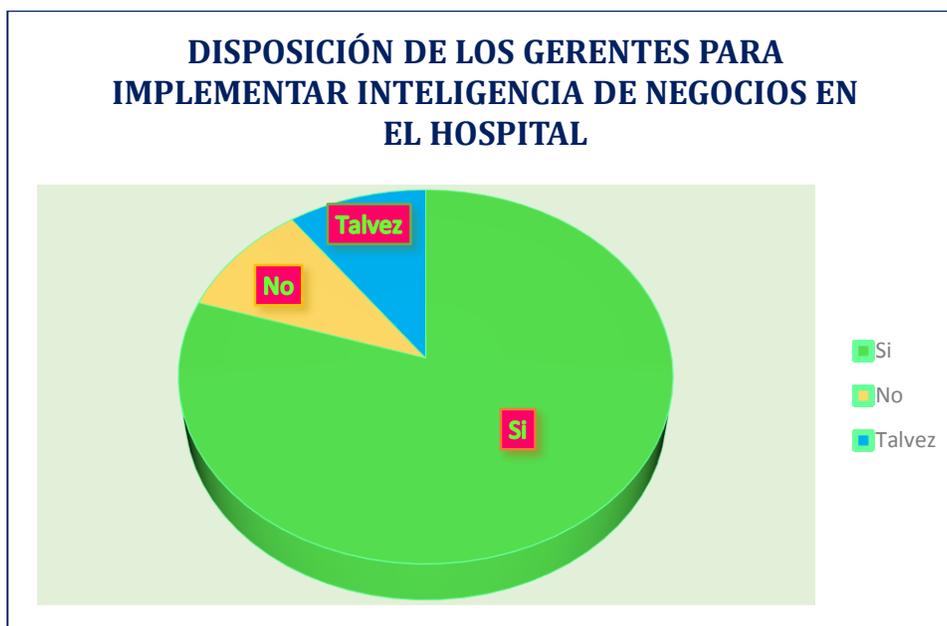
4.- ¿Estaría dispuesto a invertir en una solución de inteligencia de negocios para el hospital?

Objetivo: Conocer si los gerentes estarían dispuestos a invertir en una solución de inteligencia de negocios.

Tabla 12: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta a los gerentes.

Opinión	Personas
Si	8
No	1
Talvez	1
Total	10

Figura 19: Disposición de los gerentes para implementar Inteligencia de Negocios en el Hospital.



Elaborado: Rosa Zambrano

Fuente: Encuestas realizadas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil.

Interpretación:

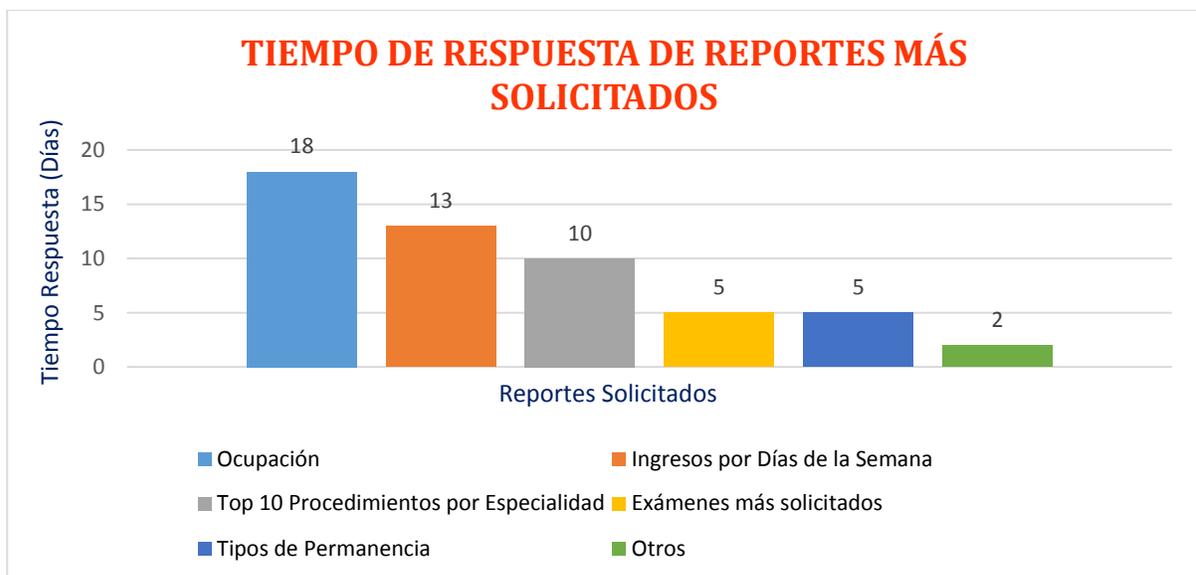
De 10 de los gerentes encuestados, 8 estarían dispuestos a invertir en una solución de inteligencia de negocios, inclusive considerando como limitaciones los costos o capacitación al personal, 1 gerente opino que probablemente talvez más adelante optaría por implementar este tipo de herramienta, mientras solo 1 de los gerentes no implementaría esta herramienta por ser el factor costo la principal limitación.

Observaciones en el Hospital San José

Se han realizado observaciones para detectar los posibles problemas dentro del Hospital San José, a continuación se detallan a través de cuadros estadísticos:

Se ha observado que uno de los problemas frecuentes es el tiempo de respuesta al momento de elaborar los reportes personalizados que solicitan. Este tiempo varía de acuerdo a la dificultad del reporte.

Figura 20: Tiempo de Respuesta de reportes más solicitados.



Elaborado por: Rosa Zambrano.

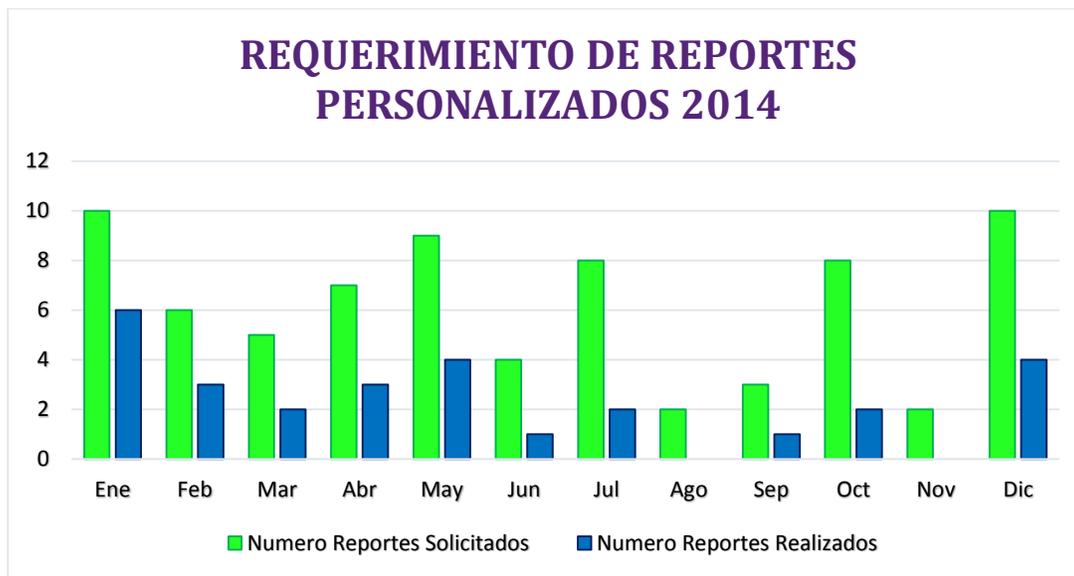
En el cuadro estadístico de “Tiempo de Respuesta de Reportes más solicitados”, se refleja el tiempo de respuesta en días, de cada uno de los reportes más solicitados al Departamento de Sistemas. El tiempo de respuesta va aumentando en base a la dificultad de creación de los reportes.

Podemos apreciar que el reporte de “Ocupación” tenía un tiempo de respuesta de 18 días, al ser uno de los reportes más complejos de elaborar, ya que en este se solicitan filtros para consultar por especialidad, médico tratante, tipo de servicio hospitalario.

Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de Servicios Hospitalarios del Hospital San José

Otro de los problemas observados es la cantidad de requerimientos de reportes personalizados, que solicitan cada mes, y el tiempo limitado para cumplir con todos los reportes solicitados.

Figura 21: Requerimientos de Reportes Personalizados 2014.



Elaborado por: Rosa Zambrano.

En el cuadro estadístico de “Requerimientos de Reportes Personalizados 2014”, se refleja el número de reportes solicitados durante el año 2014, y el número de reportes realizados de todos los solicitados.

Podemos observar que en el mes de Enero solicitaron al Departamento de Sistemas, realizar 10 reportes personalizados, ya que este mes es uno de los que más revisiones realizan en el área ejecutiva gerencial, pero por las varias actividades y funciones del día a día que tiene el departamento, solo se pudieron entregar 6 de los 10 reportes requeridos.

Esto es solo una muestra de muchas de las necesidades del Hospital San José para implementar la Inteligencia de negocios.

Resultados del capítulo

Realizado el análisis e interpretación de las encuestas a distintos hospitales de la ciudad de Guayaquil, se detallan algunos de los resultados:

Se determinó que uno de los mayores problemas es la lentitud al momento de obtener información a través de los reportes actuales, debido a la gran cantidad de datos que manejan en los hospitales.

La información que obtiene el área gerencial no es lo suficiente significativa para realizar una óptima toma de decisiones, que aporte beneficios futuros a la organización.

La información que obtiene el área administrativa/gerencial es necesaria transformarla en gráficos estadísticos que muestren de manera visual la situación y demás datos relevantes de la organización, para que sean significativas.

La mayoría de gerentes están dispuestos a invertir en una solución de inteligencia de negocios, para obtener mejores resultados al momento de toma de decisiones.

Las encuestas y observaciones realizadas a las distintas áreas han dado como resultado positivo, la implementación de una solución de inteligencia de negocios para obtener información relevante y significativa para el soporte de toma de decisiones administrativo/gerencial en el Hospital San José.

CAPITULO III

PROPUESTA

Debido a que el hospital cuenta con sistemas de reportería que no están orientadas para emitir información ejecutiva y gerencial, sino más bien para obtener datos de interpretación plana o en una dimensión, lo que da como resultado una visión limitada del hospital, esto demanda tiempo y recursos para la construcción de reportes complejos.

El tiempo de respuesta de estos reportes es muy alto por la gran cantidad de información que generan lo que requiere mayor esfuerzo en la creación de gráficos manuales para la toma de decisiones que en algunos casos se vuelven muy riesgosas porque no se conoce todas las dimensiones de la información generada .

Por lo tanto, se propone el desarrollo de un solución en Qlikview para solventar las necesidades anteriormente expuestas, esta herramienta permite procesar datos e información y transformarlo en conocimiento a través de su tecnología potente e interfaz gráfica de usuario muy interactiva y visual donde los usuarios pueden analizar la información desde diferentes dimensiones y puntos de vista beneficiando la toma de decisiones en el hospital.

Fase 1: Definir

Costo de implementación

A continuación se detallan los recursos y sus costos para la implementación de la solución en Qlikview.

Tabla 13: Recursos para la implementación de una solución de Qlikview.

RECURSOS	Precio Referencial	Precio Total	Fuentes De Financiamiento
Software Y Soporte			
Herramienta Qlikview: Licencia servidor + 5 usuarios	\$ 15.000	\$ 15.000	Empresa
Soporte anual	\$ 2.700	\$ 2.700	Empresa
Servicio	\$ 7.300	\$ 7.300	Empresa
Total Financiamiento Empresarial		\$ 25.000	

Cronograma De Actividades

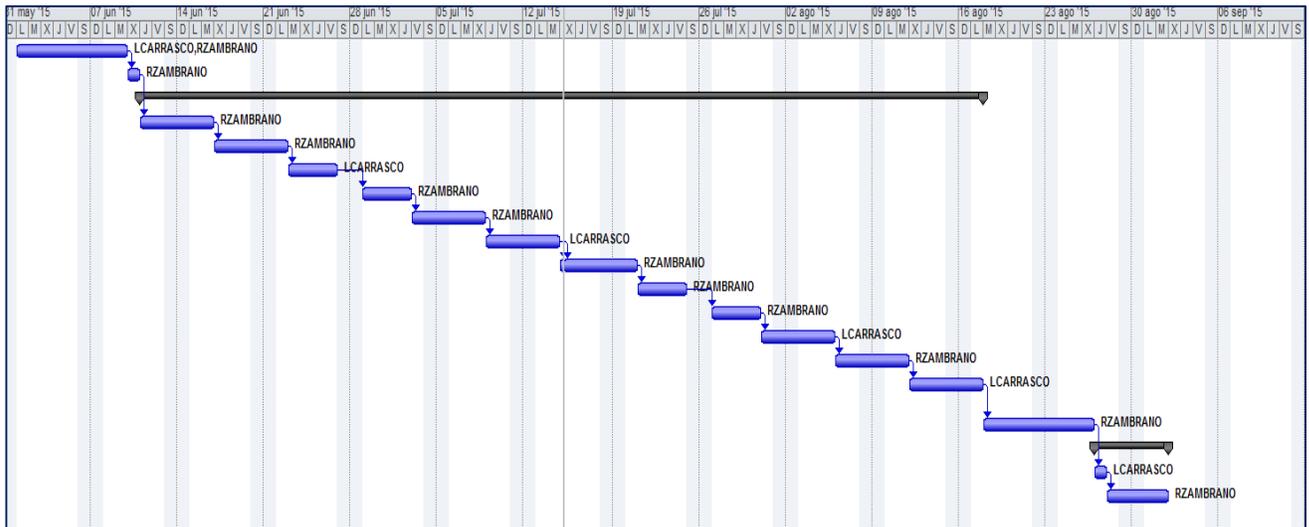
El cronograma se divide en 5 fases:

- Levantamiento de información
- Instalación de herramienta
- Creación de indicadores
- Pruebas
- Implementación

Figura 22: Cronograma de actividades para el desarrollo de la solución en Qlikview.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
LEVANTAMIENTO DE INFORMACION	7 días	lun 01-06-15	mar 09-06-15	LCARRASCO,RZAMBRANO
INSTALACION DE HERRAMIENTA	1 día	mié 10-06-15	mié 10-06-15	RZAMBRANO
CREACION DE INDICADORES	48 días	jue 11-06-15	lun 17-08-15	
OCUPACION	4 días	jue 11-06-15	mar 16-06-15	RZAMBRANO
DIAS PACIENTE POR TIPO DE PACIENTE	4 días	mié 17-06-15	lun 22-06-15	RZAMBRANO
TIPO DE PERMANENCIA	4 días	mar 23-06-15	vie 26-06-15	LCARRASCO
INGRESOS POR AGRUPADOR	4 días	lun 29-06-15	jue 02-07-15	RZAMBRANO
EXAMENES MAS SOLICITADOS	4 días	vie 03-07-15	mié 08-07-15	RZAMBRANO
EXAMENES POR TIPO	4 días	jue 09-07-15	mar 14-07-15	LCARRASCO
20 PROCEDIMIENTOS MAS REALIZADOS	4 días	mié 15-07-15	lun 20-07-15	RZAMBRANO
TOP 10 PROCEDIMIENTOS POR ESPECIALIDAD	4 días	mar 21-07-15	vie 24-07-15	RZAMBRANO
TOP 10 ESPECIALIDAD DE INTERCONSULTA	4 días	lun 27-07-15	jue 30-07-15	RZAMBRANO
TOP 10 MEDICO INTERCONSULTADO	4 días	vie 31-07-15	mié 05-08-15	LCARRASCO
INGRESOS POR DIA DE SEMANA	4 días	jue 06-08-15	mar 11-08-15	RZAMBRANO
TABLA PIVOTANTE DE PROMEDIOS DE INGRESOS POR SEMANA	4 días	mié 12-08-15	lun 17-08-15	LCARRASCO
PRUEBAS	7 días	mar 18-08-15	mié 26-08-15	RZAMBRANO
IMPLEMENTACION	4 días	jue 27-08-15	mar 01-09-15	
PASE A PRODUCCION	1 día	jue 27-08-15	jue 27-08-15	LCARRASCO
CAPACITACION A USUARIOS	3 días	vie 28-08-15	mar 01-09-15	RZAMBRANO

Figura 23: Diagrama de Gantt del cronograma de actividades para el desarrollo de la solución en Qlikview.



Fase 2: Preparar

Se realizó el levantamiento de información de acuerdo a los requerimientos de información del área de medica solicitados por los usuarios al departamento de sistemas.

Descripción de Indicadores Clave de Gestión (KPI)

Ocupación

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Pacientes en hospitalización y emergencia	Ocupación	Servicio
		Tiempo

Días Paciente por Tipo de Paciente

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Días del paciente	Días paciente por tipo de paciente	Tipo paciente
		Tiempo

Tipos de Permanencia

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Permanencia	Tipos de permanencia	Finaliza servicio
		Tiempo

Ingresos por Agrupador

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Ingresos	Ingresos por agrupador	Agrupador contable
		Tiempo

Exámenes por Tipo

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Variables de exámenes	Exámenes por tipo	Variable examen
		Tiempo
		Costo

Exámenes más solicitados

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Variables de exámenes	Exámenes mas solicitados	Variable examen
		Tiempo
		Costo

Top 10 Procedimientos por Especialidad

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Procedimientos hospitalarios	Top 10 procedimientos por especialidad	Procedimientos
		Especialidad cirujano

Top 20 Procedimientos más realizados

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Procedimientos hospitalarios	20 procedimientos mas realizados	Procedimientos
		Número de Procedimientos

Top 10 Especialidad de Interconsulta

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Interconsulta	Top 10 especialidad de interconsulta	Especialidad interconsulta
		Número de Interconsultas

Top 10 Medico Interconsultado

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Interconsulta	Top 10 medico interconsultado	Medico Interconsultado
		Número de Interconsultas

Ingresos por Días de la Semana

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Pacientes en emergencia	Ingresos por día de semana	Día de semana de ingreso
		Hora ingreso

Ingresos por Día

OBJETIVOS	KPI	DIMENSIONES
Pacientes en emergencia	Tabla pivotante de promedios de ingresos por semana	Día de semana de ingreso
		Hora ingreso
		Número de ingresos

Fuentes de Datos

La fuente de datos para la solución será la base de datos Oracle 10g donde se encuentra toda la información que diariamente se ingresa en el hospital.

Estándares Estructuras de directorio

El proyecto se divide en 3 subcarpetas:

- **APP.-** Contiene los archivos .qvd que contiene el diseño de la aplicación.
- **ETL.-** Contiene el archivo extractor y el transformador de los datos.
- **DATA.-** Se encuentran las tablas creadas con la información extraída.

Ids de Usuario

- Gerencia
- Estadísticas

Fase 3: Desarrollar

En esta fase se detalla los requerimientos de la computadora para el desarrollo de la solución y los requerimientos del servidor para la implementación y tareas de recarga.

Requerimientos del sistema Servidor

Tabla 14: Requerimiento del sistema Servidor.

QlikView Server	32-bit (x86)	64-bit (x64)
Platform	Windows XP Professional SP34 Windows Vista4 Windows 74 Windows Server 2003 Windows Server 2008	Windows XP Professional x64 SP24 Windows Vista x644 Windows 74 Windows Server 2003 x64 Edition Windows Server 2008 x64 Edition Windows Server 2008 R2
Processor	Intel Core Duo compatible or higher recommended	Multi-core x64 compatible processors

Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de Servicios Hospitalarios del Hospital San José

Memory	1 GB minimum. Depending on data volumes more may be required. ¹	4 GB minimum. Depending on data volumes more may be required. ¹
Disk space	450 MB total required to install	450 MB total required to install
Security	Microsoft Active Directory NTLM Third-party security ²	Microsoft Active Directory NTLM Third-party security ²
Web server	QlikView web server Microsoft IIS 6 or 7	QlikView web server Microsoft IIS 6 or 7
Management console	Microsoft Internet Explorer 7, 8 & 9 Firefox 6	Microsoft Internet Explorer 7, 8 & 9 Firefox 6
.NET framework	4.0	4.0

Requerimientos de Software de Usuario

Tabla 15: Requerimientos de Software de Usuario.

QlikView Desktop	32-bit (x86)	64-bit (x64)
Operating system	Windows XP SP3 Windows Vista Windows 7 Windows Server 2003 Windows Server 2008	Windows XP Professional x64 SP2 Windows Vista x64 Windows 7 x64 Windows Server 2003 x64 Edition Windows Server 2008 x64 Edition Windows Server 2008 R2
Processor	Intel Core Duo or higher recommended	Intel Core 2 Duo or higher recommended
Memory	1 GB minimum. Depending on data volumes more may be required. ¹	2 GB minimum. Depending on data volumes more may be required. ¹
Disk space	250 MB total required to install	300 MB total required to install
Security	Microsoft Active Directory NTLM Third-party security ²	Microsoft Active Directory NTLM Third-party security ²

Extracción de Datos

A continuación se detallan las consultas que se utilizarán para crear el documento extractor de la solución:

```
SELECT * FROM SIS.AUX_PROCEDIMIENTOS_HSP;
SELECT * FROM SIS.AUX_MEDICOS_EXAMENES;
SELECT * FROM SIS.AUX_MEDICOS_PRODUCION;
SELECT * FROM AUX_PERMANENCIAS_Y_ATENCIONES;
SELECT * FROM PERMANENCIAS_Y_ATENCIONES;
SELECT * FROM PACIENTES;
SELECT * FROM PERSONAL;
SELECT * FROM AGRUPADORES_CONTABLES;
SELECT * FROM PERMANENCIAS_Y_ATENCIONES_JN;
SELECT * FROM CAMAS_HOSPITALIZACION;
SELECT * FROM TURNOS_CAMAS;
SELECT * FROM CG_REF_CODES;
```

Transformación de Datos

El siguiente bloque el script para crear el almacén de datos:

Tabla Camas Hospitalización

```
Q_CamasHospitalizacion: //CAMAS_HOSPITALIZACION
LOAD
    SALA,
    CAMA,
    SERVICIO,
    ESTADO_DE_DISPONIBILIDAD,
    CRG_TIPO,
    CRG_CODIGO,
    CARACTERISTICAS,
    AGRCRG_CODIGO
FROM
[..\..\BD\CAMAS_HOSPITALIZACION.xls]
(biff, embedded labels, table is [SQL Results$]);
STORE Q_CamasHospitalizacion INTO $(UbicacionStandar)Q_CamasHospitalizacion.qvd;
DROP TABLE Q_CamasHospitalizacion;
```

Tabla Pacientes

```
Q_Pacientes: //PACIENTES
LOAD
    NUMERO_HC,
    PRQ_CNT_CODIGO,
    PRQ_CNT_PRV_CODIGO,
    PRQ_CODIGO,
    APELLIDO_PATerno,
    PRIMER_NOMBRE,
    SEXO,
    ESTADO_CIVIL,
    CLASIFICACION,
    APELLIDO_MATERNO,
    SEGUNDO_NOMBRE,
    CEDULA,
    GRUPO_SANGUINEO,
    FECHA_NACIMIENTO,
    NUMERO_AFILIACION_IESS,
    DIRECCION_DOMICILIO,
    TELEFONO,
    FECHA_AFILIACION,
    INSTRUCCION,
    OCP_CODIGO,
    TIPO_PACIENTE,
    EMAIL,
    ASEGURADO,
    DIR_CORRESPONDENCIA,
    PRS_CODIGO,
    INST_CODIGO,
    CLASIFICACION_ONC,
    NUMERO_HC_ANTERIOR,
    TIPO_PACIENTE_ANTERIOR, |
    ID_CONADIS,
    TIPO_DISCAPACIDAD
FROM
[..\..\BD\PACIENTES.csv]
(txt, codepage is 1252, embedded labels, delimiter is ',', msq);
STORE Q_Pacientes INTO $(UbicacionStandar)Q_Pacientes.qvd;
DROP TABLE Q_Pacientes;
```

Tabla Permanencias JN

```
Q_PermanenciasAtencionesJN: //PERMANENCIAS_Y_ATENCIONES_JN:
LOAD
    JN_OPERATION,
    JN_ORACLE_USER,
    JN_DATETIME,
    JN_NOTES,
    JN_APPLN,
    JN_SESSION,
    NUMERO,
    PCN_NUMERO_HC,
    PRS_CODIGO_ADMITIDA_POR,
    TIPO,
    SEGURO,
    PRS_CODIGO,
    DGNPCN_DGNPCN_ID,
    FECHA_INGRESO,
    PESO,
    FECHA_ALTA,
    TOTAL_DIAS,
    PCNTMP_PCNTMP_ID,
    TPOPRM_CODIGO,
    SLCINT_NUMERO,
    HISTORIA,
    PRS_CODIGO_REALIZADO
FROM
[..\..\BD\PERMANENCIAS_Y_ATENCIONES_JN.csv]
(txt, codepage is 1252, embedded labels, delimiter is ',', msq);
STORE Q_PermanenciasAtencionesJN INTO $(UbicacionStandar)
Q_PermanenciasAtencionesJN.qvd;
DROP TABLE Q_PermanenciasAtencionesJN;
```

Tabla aux_permanencias_atenciones

```
Q_AuxPermanenciasAtenciones: //AUX_PERMANENCIAS_Y_ATENCIONES
LOAD
    TIPO,
    SERVICIO,
    PROMO,
    PROMO2,
    PCN_NUMERO_HC,
    NUMERO,
    FECHA_INGRESO,
    FECHA_ALTA,
    PRS_CODIGO,
    MEDICO_TRATANTE,
    COD_ESPECIALIDAD,
    ESPECIALIDAD,
    TOTAL_DIAS,
    N_PACIENTE
FROM
[..\..\BD\AUX_PERMANENCIAS_Y_ATENCIONES.csv]
(txt, codepage is 1252, embedded labels, delimiter is ',', msq);
STORE Q_AuxPermanenciasAtenciones INTO $(UbicacionStandar)
Q_AuxPermanenciasAtenciones.qvd;
DROP TABLE Q_AuxPermanenciasAtenciones;
```

Tabla Exámenes

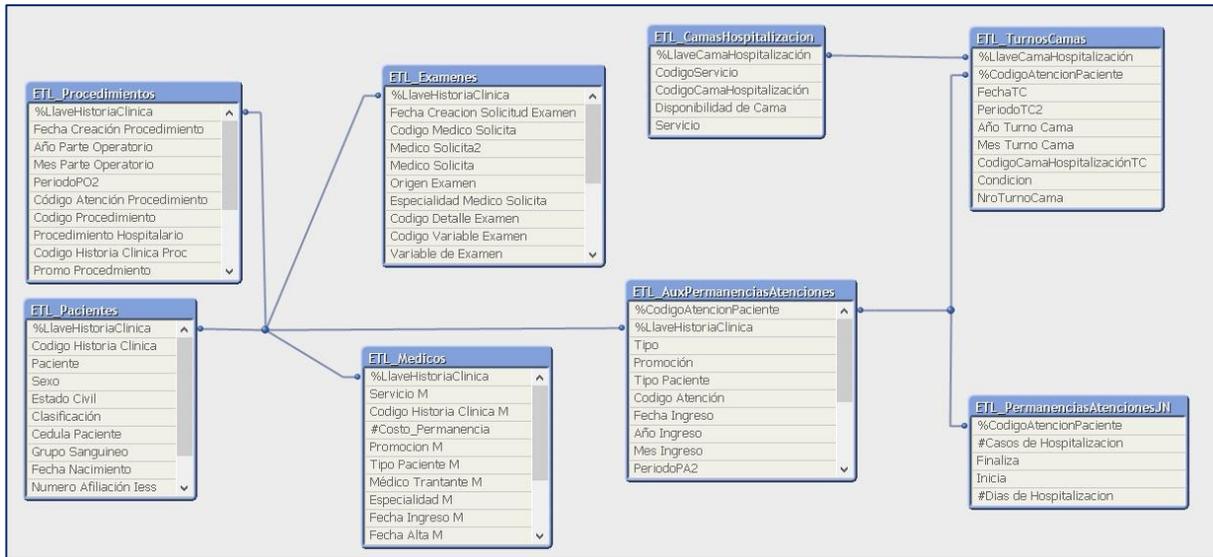
```
Q_Examenes: //SIS.AUX_MEDICOS_EXAMENES
LOAD
    HC,
    NOM_PACIENTE,
    FECHA_DE_CREACION,
    COD_MED,
    MEDICO_SOLICITA,
    MEDICO_SOLICITA2,
    ORIGEN,
    ESPECIALIDAD,
    EXM_NUMERO,
    VRBEXM_CODIGO,
    VAR_EXAMEN,
    NOMBRE,
    COD_CARGO,
    CARGO_FACT,
    AG_CONTABLE,
    PROMOCION,
    PROMOCION2,
    ANO_E,
    MES_E,
    SERVICIO,
    VALORES
FROM
[..\..\BD\AUX_MEDICOS_EXAMENES.csv]
(txt, codepage is 1252, embedded labels, delimiter is ',', msq);
STORE Q_Examenes into $(UbicacionStandar)Q_Examenes.qvd;
DROP TABLE Q_Examenes;
```

Tabla Procedimientos

```
Q_Procedimientos:
LOAD
    PRTOPRSLC_NUMERO,
    FECHA_CREACION,
    AT_NUMERO,
    COD_PROCED,
    DESCRIPCION,
    HC,
    PACIENTE,
    PROMO,
    MEDICO_TRATANTE,
    ESPEC_TRATANTE,
    MEDICO_CIRUJANO,
    ESP_CIRUJANO,
    ANO_E,
    TIPO_PAC,
    MES_E
FROM
[..\..\BD\AUX_PROCEDIMIENTOS_HSP.csv]
(txt, codepage is 1252, embedded labels, delimiter is ',', msq);
STORE Q_Procedimientos INTO $(UbicacionStandar)Q_Procedimientos.qvd;
DROP TABLE Q_Procedimientos;
```

Creación de Tablas Transformadas

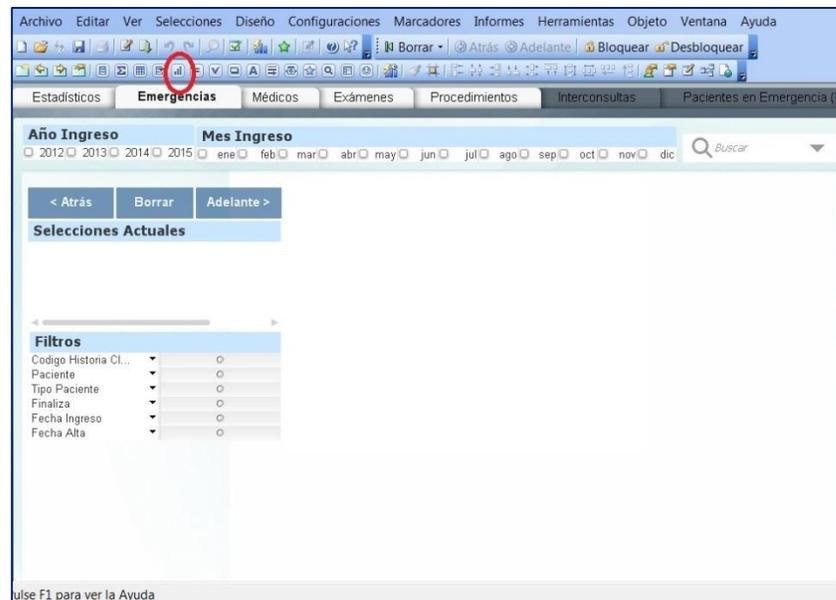
Figura 24: Datawarehouse Modelo de Datos Tipo Estrella.



Creación de Indicadores

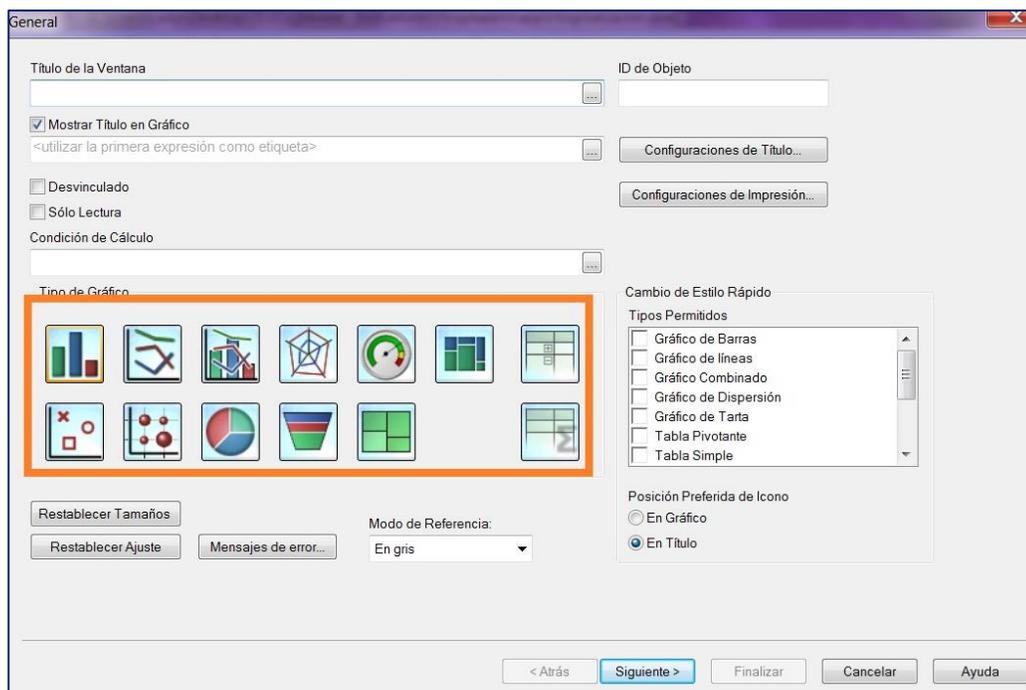
La creación de los indicadores se realizará de la siguiente forma:

- 1.- En la barra de herramientas presionar el botón crear gráfico.

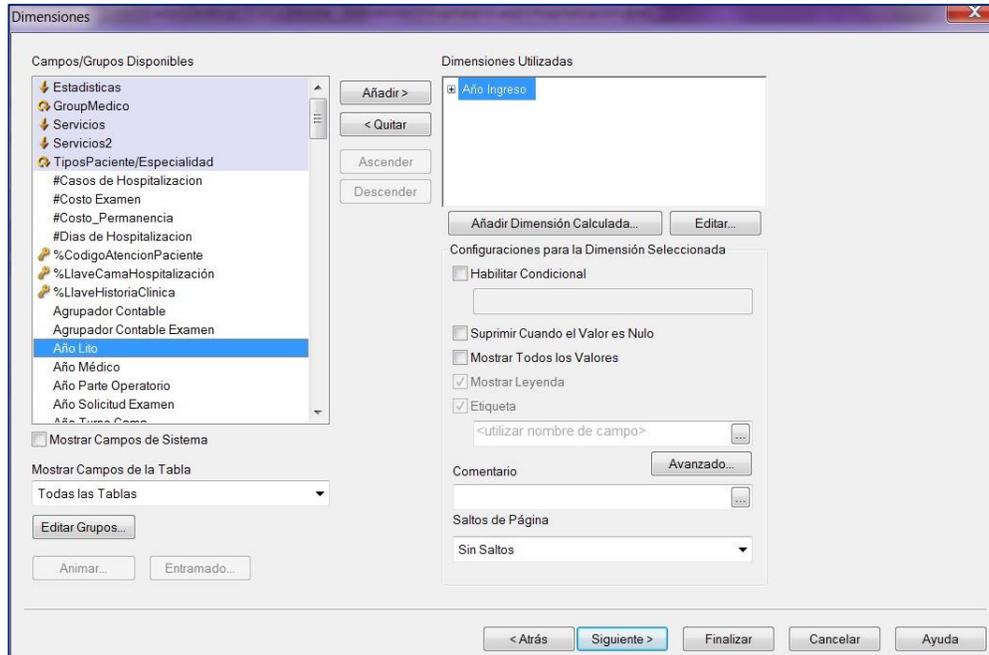


Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de Servicios Hospitalarios del Hospital San José

2.- En la nueva ventana escoger el gráfico a diseñar.

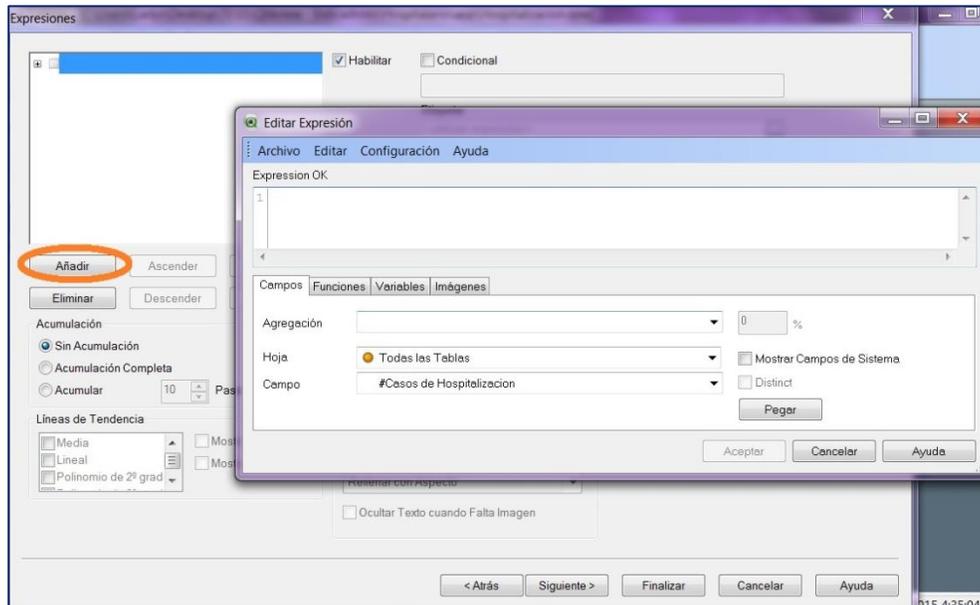


3.- Seleccionar los campos que van a aparecer en el gráfico.

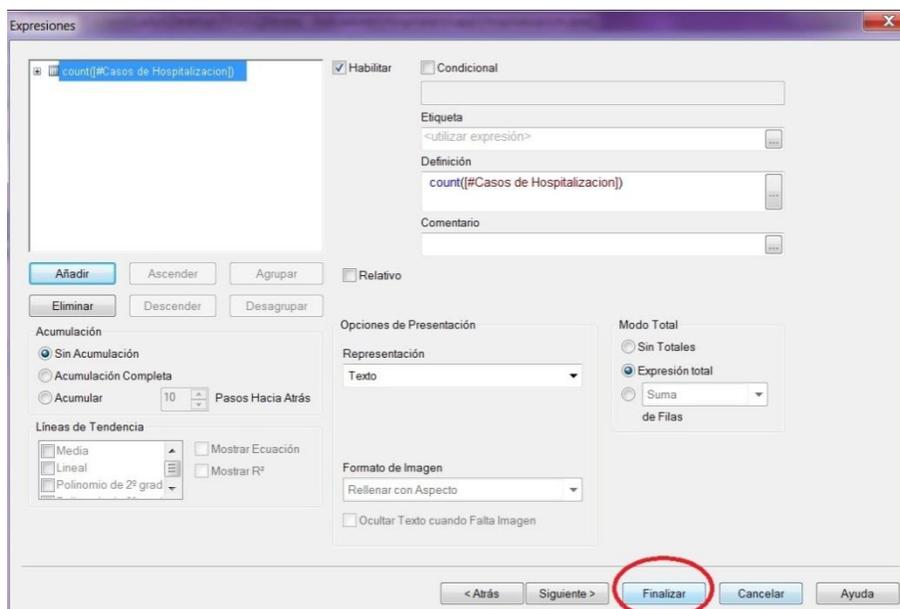


4.- Crear la expresión del gráfico.

Expresión: Es el elemento que sirve para agrupar las dimensiones del gráfico.



5.- Finalizar la configuración del gráfico.



Gráficos Finalizados

Nota al lector: Todos los resultados mostrados en los siguientes gráficos son ficticios y en ningún caso corresponden con la realidad de la empresa.

Estadísticas

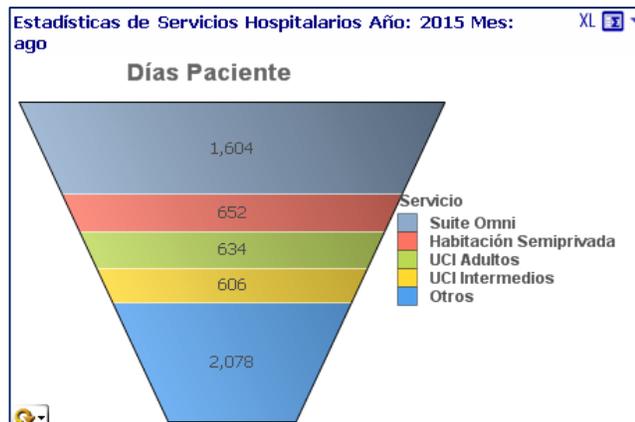
En la pestaña del documento QlikView, llamada “ESTADÍSTICAS”, se muestran 2 gráficos, el primero indica la ocupación del hospital en un tiempo determinado en este ejemplo se seleccionó agosto del 2015, en el segundo gráfico aparece el total de días de estadía que tuvo el paciente según su tipo de promoción tales como: público, aseguradoras y privado.



Si hacemos uso de la funcionalidad QlikView, cambiando el modo de visualización del gráfico podremos ver el número de días de estadía del paciente por cada servicio de habitación durante el mes seleccionado.

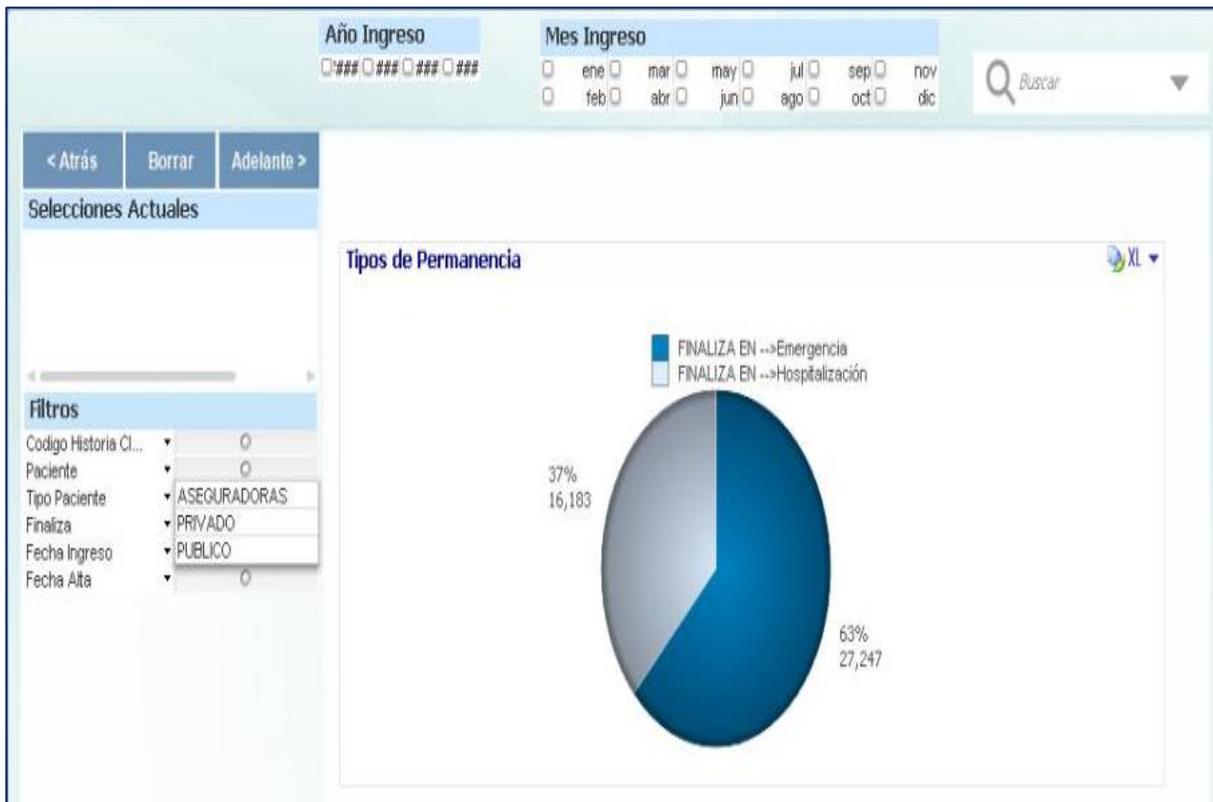
Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de Servicios Hospitalarios del Hospital San José

Filtrado de información por número de días de estadía (basta con hacer clic en la fecha en curva)



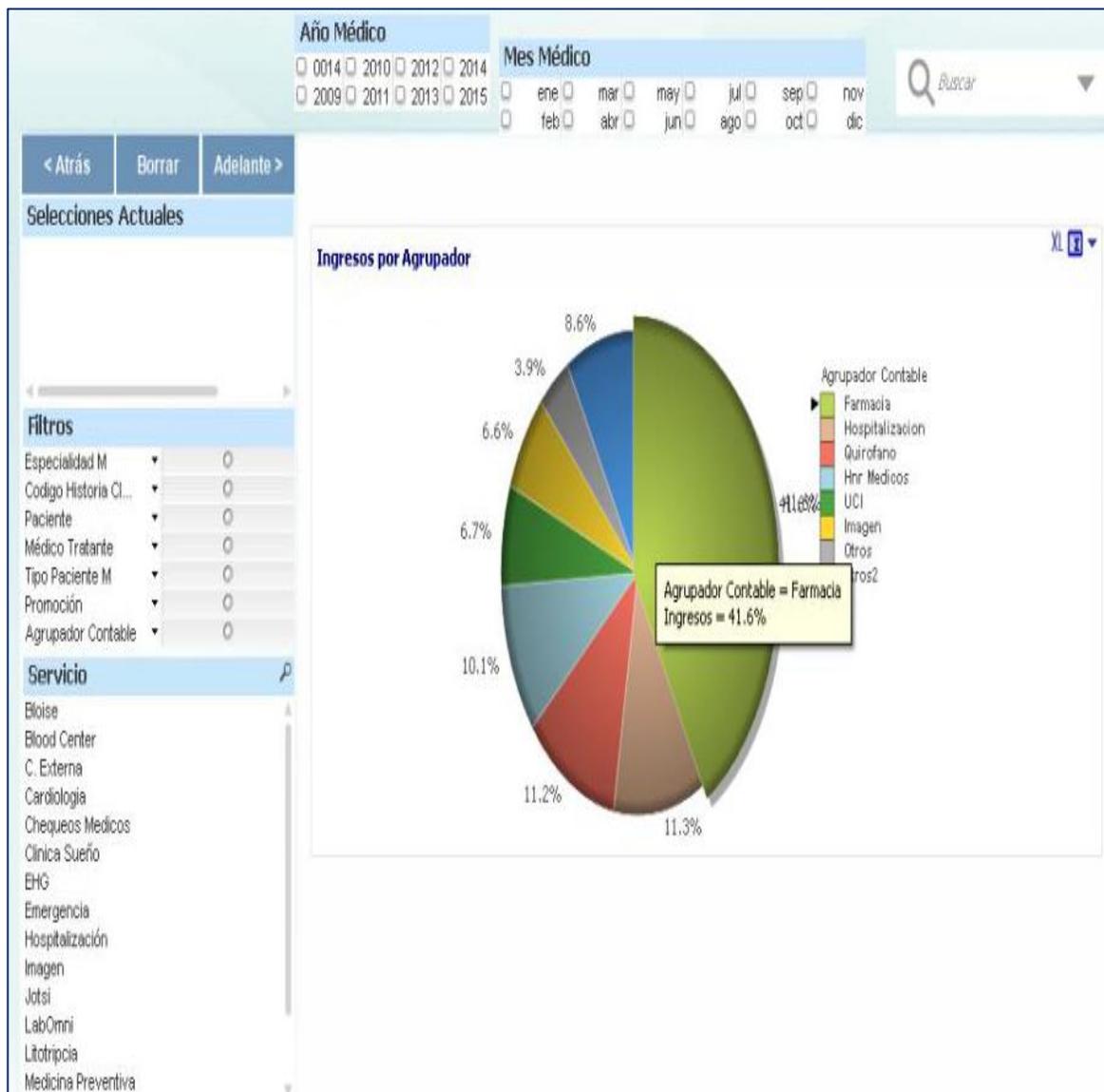
Emergencias

La pestaña “**EMERGENCIAS**” muestra el tipo de permanencia de un paciente que ingresa a emergencias la cual puede finalizar en el mismo lugar o en hospitalización, este grafico se puede filtrar por los siguientes criterios: HC, Paciente, Tipo Paciente, Finaliza, Fecha de Ingreso, Fecha de Alta y por año o mes de ingreso del paciente.



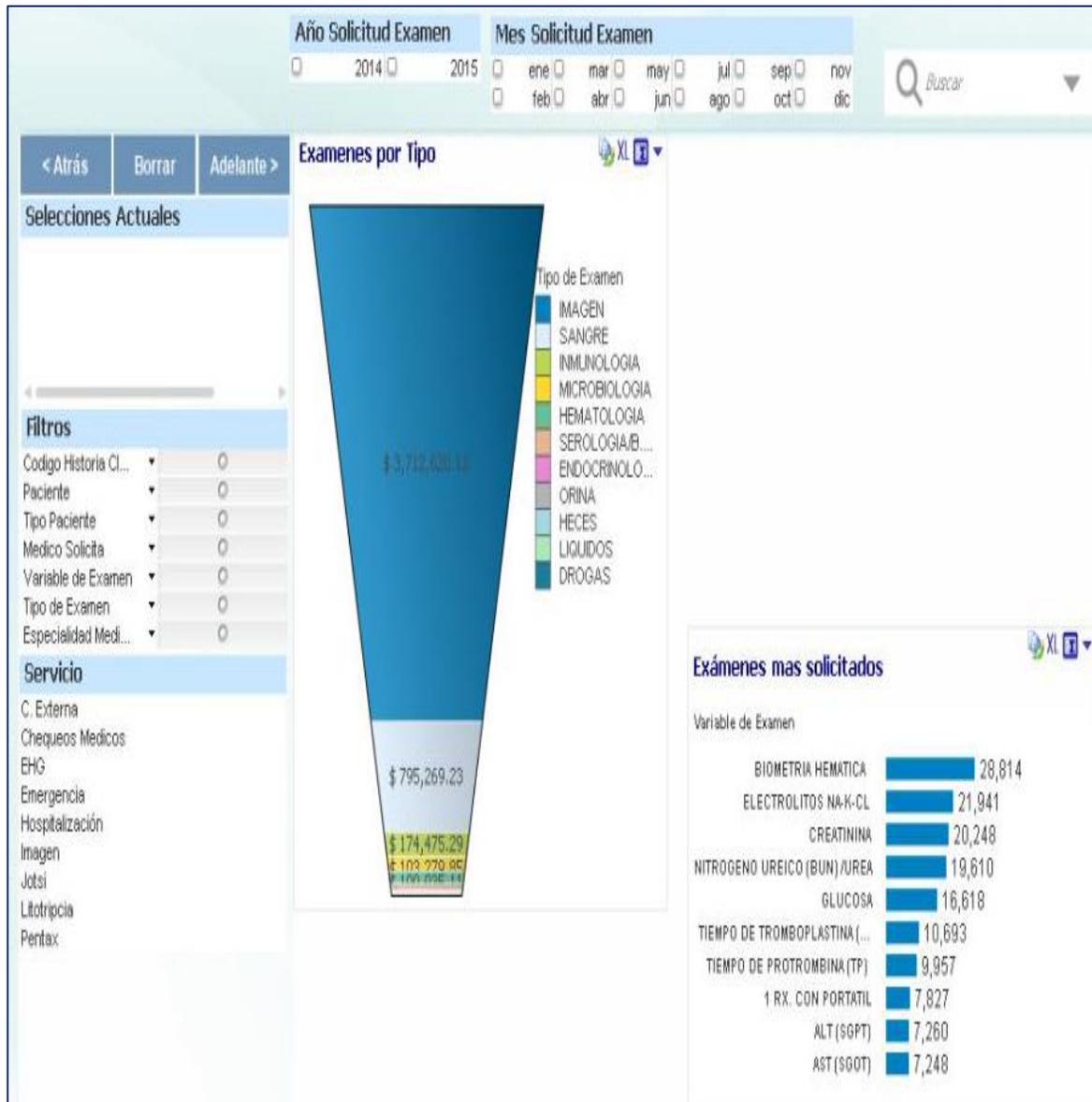
Médicos

En la pestaña “MÉDICOS” se presenta un gráfico tipo pastel el cual representa cuanto equivale en porcentajes cada agrupador, el mismo corresponde a los ingresos generados por los médicos tratantes, los criterios de selección son los siguientes: Especialidad del médico tratante, HC, Paciente, Médico Tratante, Tipo de paciente, promoción, agrupador contable, año de ingreso, mes de ingreso.



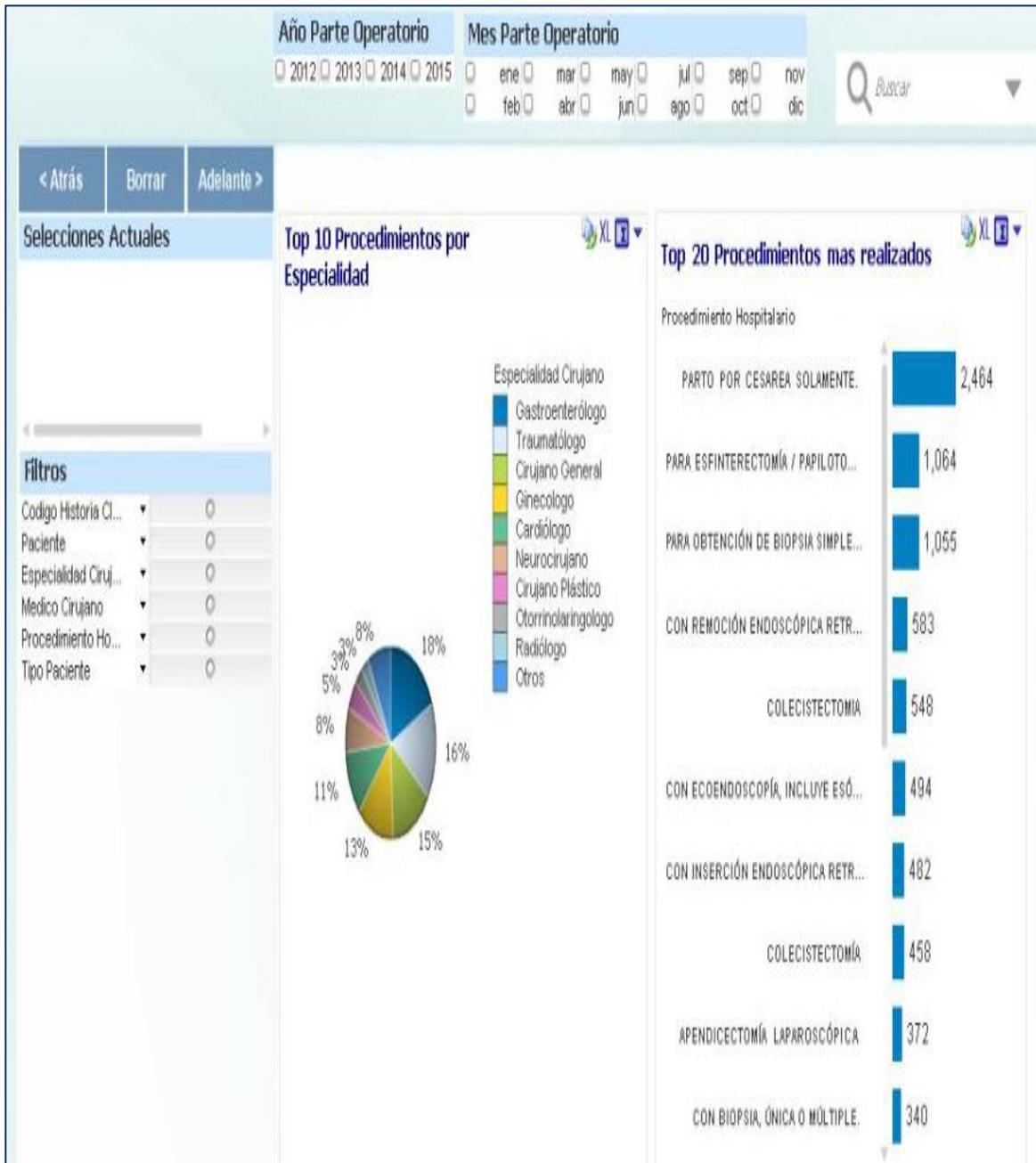
Exámenes

En la pestaña “EXÁMENES” muestra 2 indicadores: el primero representa los tipos de exámenes que generan más ingresos al hospital y el segundo indicador muestra los exámenes más solicitados de los diferentes tipos.



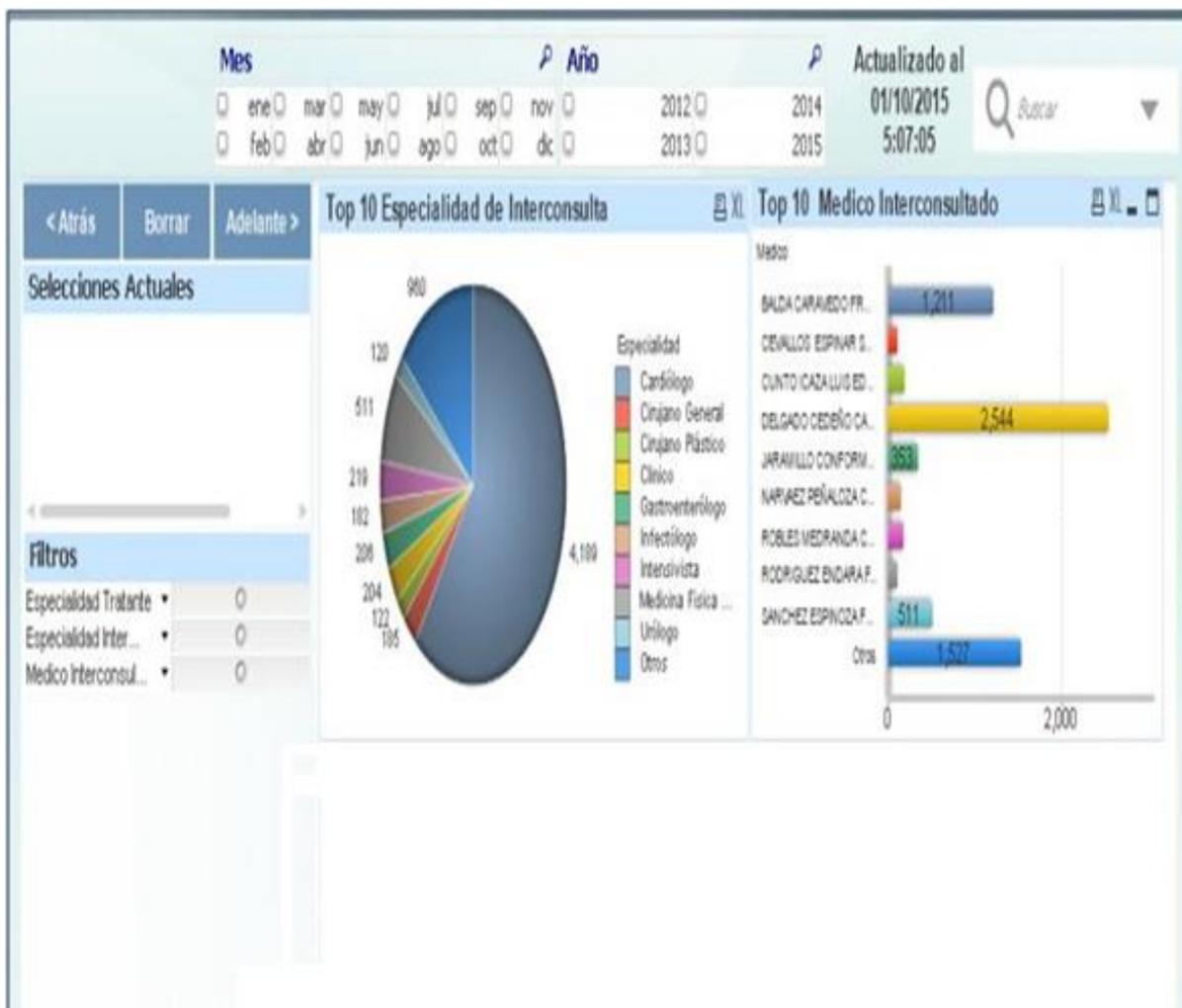
Procedimientos

En la pestaña “**PROCEDIMIENTOS**” muestra el Top 10 de procedimientos por especialidad que consiste en un gráfico en forma pastel en donde los porcentajes representan cual es la especialidad que tiene más procedimientos realizados y el segundo grafico es el Top 20 de procedimientos más realizados el cual indica los procedimientos más realizados según los criterios seleccionados.



Interconsultas

En la pestaña “**INTERCONSULTAS**” muestra 2 elementos visuales, el primero indica las 10 especialidades más interconsultadas, el segundo en cambio muestra los 10 médicos más interconsultados. Todos estos elementos de análisis visuales pueden ser filtrados por distintos criterios, el filtrado de información afecta a todos los elementos visuales, y éstos son actualizados automáticamente cuando se selecciona una opción de filtrado.



Pacientes en Emergencia (Día y Hora)

En la pestaña “**PACIENTES EN EMERGENCIA (DÍA Y HORA)**” muestra 2 gráficos, el primero presenta el número de ingresos realizados en cada hora del día desde las 00:00 hasta las 23:00. El segundo es una tabla pivotante que informa el total y el promedio entre el número de ingresos por hora del día.



Plan de Reuniones con Gerentes de Sistemas

Se coordinó con el gerente de sistemas para la revisión de avances de la solución.

Fase 4: Pruebas

En el cronograma de actividades se fijó 7 días para las pruebas de los indicadores, serán revisados dos indicadores por día y un día adicional por cualquier novedad encontrada, dichas pruebas se realizarán con el gerente de sistemas y los datos obtenidos en los indicadores deben aproximarse a los datos que se encuentran en las tablas como criterio de aceptación del indicador, esto se verificará mediante el programa PLSQL que gestiona la base de datos del hospital y Microsoft Excel donde se podrá simular el indicador .

Fase 5: Implementación

Se coordinará con el subgerente de infraestructura para la instalación del servidor de QlikView y se programarán las tareas de recarga de dicha aplicación la cual será todo los días a las 6:00 AM. Se realizará la capacitación de los usuarios finales (navegación y explicación de indicadores).

Fase 6: Cierre

El sistema deberá ser revisado y afinado para asegurar que el entorno del negocio está completamente soportado.

Entrevistar informalmente a los usuarios para verificar que sus necesidades hayan sido satisfechas (una vez por semana).

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

Los procesos automatizados dentro de las organizaciones ofertan un gran beneficio por la rapidez al momento de requerir información, una solución de inteligencia de negocios es la metodología propuesta por QlikTech llamada S.A.F.E, la misma que siendo sencilla consigue cubrir la mayor parte de tareas y trabajos asignados para cumplir con un proyecto estándar, debido a que los proyectos de desarrollo de Qlikview tienden a ser muy repetitivos esta metodología resulta muy beneficiosa al disponer de un plan sistemático, el lenguaje de programación utilizado que fue Qlikview es fácil y sencillo de entender, la extracción de información desde las distintas fuentes de datos como: excel, csv. Se pueden añadir usando el asistente tan solo en unos pasos.

Podemos concluir que la implementación de una solución de inteligencia de negocios permitió a todos los niveles de la organización, crear y acceder a una mayor cantidad de conocimiento, dejando atrás procesos netamente operativos, como la recolección y análisis de datos para pasar a ser más reactivo en la generación de valor para el Hospital, tomando decisiones asertivas a través del análisis de los indicadores claves de rendimiento.

CAPITULO V

RECOMENDACIONES

Frente a lo señalado es responsable adoptar las siguientes consideraciones al momento de emplear y aplicar a las funciones de la organización:

- Definir la mejor arquitectura de servidor para la implementación; con el propósito de estimar los procesos reales de transformación de los servicios.
- Definir claramente los tiempos de desarrollo de la herramienta. Todas las herramientas necesarias para la implementación deben estar integradas: ETL, Base de datos, etc.
- Identificar los recursos disponibles y presupuestar necesidades adicionales.
- Capacitar a todo el personal que deba hacer uso de esta herramienta tecnológica para su manejo adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Características Tibco SpotFire – Data Visualization

<https://apandre.wordpress.com/tools/comparison/>

Datos

Kruse, Robert L. (1988). *Estructura de Datos y Diseños de Programas*. México: Preatice-Hall Hispanoamericana.

Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)

<http://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios-business-intelligence/>

Información

<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>

Sistemas de Información

Angell, I.O.& Smithson, S. (1991). *Information systems management - Opportunities and risks*.

Tibco SpotFire

www.tibco.com

ANEXOS

Anexo 1

Urkund

The screenshot displays the Urkund interface with the following details:

- Document:** INTELIGENCIA EN LOS NEGOCIOS.docx (D16041044)
- Submitted:** 2015-11-06 13:09 (-05:00)
- Submitted by:** jsantamaria1974@hotmail.com
- Receiver:** jstorlas.ig@analisis.orkund.com
- Message:** INTELIGENCIA EN LOS NEGOCIOS [Show full message](#)
- Summary:** 3% of this approx. 11 pages long document consists of text present in 4 sources.
- List of sources:**

Rank	Path/File name
1	1428716669_Formato Plan de Proyecto Tesis.doc
2	TESIS_ANGILO_MARTINEZ.docx
3	20151021_Mestre_Tapia.docx
4	TESIS DALTON PASTAÑO PEREZ.docx
5	https://publicaciones.files.wordpress.com/2011/05/encasamiento-de-datos-2-1.pdf
6	TESIS XARINA CHONG ESCOBAR.docx
7	https://info2011.files.wordpress.com/2011/03/trabajo-de-sistemas-de-informacion-terminado11.docx
8	https://www.oas.org/es/publications/Unit/oea96/ch09.htm
- Active sources:**
 - Urkund's archive:** ESCUELA POLITECNICA DEL LITORAL / 1428716669_Formato Plan de Proyecto Tesis.doc (100%)
Información: Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.
 - Wikipedia:**

La Inteligencia de Negocios 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 de una organización." [

Caralt, 2010) Según Luis Méndez Del Río, " la Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) es un conjunto de herramientas y aplicaciones para la ayuda a la toma de decisiones que posibilitan acceso interactivo, análisis y manipulación de información corporativa de misión crítica. Estas aplicaciones contribuyen a un conocimiento valioso sobre la información operativa identificando problemas y oportunidades de negocio. Con estas, los usuarios son capaces de tener acceso a grandes volúmenes de información para establecer y analizar relaciones y comprender tendencias que posteriormente soportarán decisiones de negocios."

Necesidad de Implementar un Sistema de Información basado en Inteligencia de Negocios Se detallan algunas de las necesidades de implementar un sistema de información basado en inteligencia de negocios en el Hospital San José: - Necesidad de obtener información integrada proveniente de múltiples fuentes dispersas. - Utilizar hojas de cálculo para consolidar la información de múltiples fuentes. - Pérdida de tiempo en buscar información en vez de poder analizarla. - Información obsoleta, con pérdida de vigencia en la toma de decisiones. - Falta de integración para monitorear indicadores de desempeño de diversas áreas. - Dependencia de terceros (departamento de sistemas, auxiliares, etc.) para tener información. - Imposibilidad de conocer el estado de la empresa si se encuentra fuera de su oficina. A continuación se detallan cuadros estadísticos de las causas y problemas que se han presentado en el Hospital San José: - Uno de los problemas frecuentes es el tiempo de respuesta al momento de elaborar los reportes personalizados que solicitan. Este tiempo varía de acuerdo a la dificultad del reporte.

Anexo 2

Encuestas Área Administrativa

ENCUESTA – AREA ADMINISTRATIVA

La finalidad de la encuesta es conocer las necesidades del personal administrativo en sus sistemas de información.

TAMAÑO DE MUESTRA:

Se escogió una muestra de 100 personas.

LUGAR:

Guayaquil.

PERSONAS A DIRIGIR:

Personal de área administrativa de los hospitales.

INDICACIONES:

Seleccione o marque una sola opción por pregunta.

PREGUNTAS:

1.- ¿Cómo considera la agilidad del sistema para acceder a la información en los distintos reportes?

- Excelente
- Buena
- Mala

2.- ¿Le sucede a menudo que debe esperar mucho tiempo para que se genere un reporte debido a la gran información que se maneja en el hospital?

- Si
- Frecuentemente
- Nunca

3.- ¿Cuál es el tiempo aproximado que se demora en obtener la información?

- 0 - 5 minutos
- 5 - 15 minutos
- Más de 15 minutos.

4.- ¿Considera que el sistema actual le permite obtener información oportuna y significativa para el proceso de análisis y toma de decisiones?

- Si.
- No.
- A veces.

5.- ¿Cree que el hospital necesita de un sistema de reportería que facilite el análisis de información a través de gráficos, tablas?

- Si
- No

Recomendaciones para mejorar los sistemas de información del Hospital.

Encuestas Área de Sistemas

ENCUESTA – AREA DE SISTEMAS

La finalidad de la encuesta es conocer las opiniones del área de sistemas con respecto a los sistemas de información que tiene el hospital y las necesidades que reporta el personal administrativo.

TAMAÑO DE MUESTRA:

Se seleccionaron 20 personas para la encuesta.

LUGAR:

Guayaquil.

PERSONAS A DIRIGIR:

Personal del área de sistema de los hospitales.

PREGUNTAS:

1.- ¿Considera usted que el implementar inteligencia de negocios facilitaría el manejo de gran cantidad de información en hospital?

- Si
- No
- Talvez

2.- ¿Solucionaría la inteligencia de negocios los problemas de lentitud en los reportes del sistema al momento de obtener información?

- Si
- No
- Talvez

3.- ¿Cree que disminuiría la cantidad de requerimientos al área de sistemas implementando una solución de inteligencia de negocios?

- Si
- No

4.- ¿Cuáles considera usted que serían las principales limitaciones para que el hospital implemente inteligencia de negocios?

- Costos
- Capacitación del Personal
- Ninguna

Encuestas Área Gerencial

ENCUESTA – AREA GERENCIAL

La finalidad de la encuesta es conocer las opiniones del área gerencial con respecto a implementar inteligencia de negocios.

TAMAÑO DE MUESTRA:

Se seleccionaron 10 personas para la encuesta.

LUGAR:

Guayaquil.

PERSONAS A DIRIGIR:

Gerentes de los Hospitales.

PREGUNTAS:

1.- ¿Considera que el sistema actual le permite obtener información oportuna y significativa para el proceso de análisis y toma de decisiones?

- Si
- No
- A veces

2.- ¿Entre una solución de inteligencia de negocios y los sistemas de información actuales cual herramienta preferiría para visualizar la información?

- Inteligencia de Negocios
- Sistemas de Información Actuales

3.- ¿Estaría dispuesto a invertir en una solución de inteligencia de negocios para el hospital?

- Si
- No
- Talvez

4.- ¿Cuáles considera usted que serían las principales limitaciones para que el hospital implemente inteligencia de negocios?

- Costos
- Capacitación del Personal
- Ninguna