



# **UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA

## **DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN PARA UN CENTRO DE CÓMPUTOS AUTOMATIZADO**

TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL  
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
CIVIL EN INFORMÁTICA

**PATROCINANTE:**  
CHRISTIAN HAGEDORN HITSCHFELD  
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA.

**CO-PATROCINANTE:**  
MARIA ELIANA DE LA MAZA WERNER  
DOCENTE, INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA.

**CRISTIAN ORLANDO SEGUEL HERRERA**

**VALDIVIA – CHILE**

**2004**

Santiago, 25 de Octubre de 2004

Sra. Miguelina Vega R.  
Directora Escuela de Ingeniería Civil en Informática  
Universidad Austral de Chile

De mi consideración:

Se me ha solicitado la evaluación del trabajo de titulación del Sr. Cristian Seguel Herrera titulado "Diseño y desarrollo de un sistema de monitoreo y gestión para un centro de cómputos automatizado".

Estimo que el trabajo cumple con los objetivos propuestos y aborda en forma precisa y rigurosa el estudio de sistemas para la administración de los riesgos de los centros de cómputos, siendo este tema hoy en día un factor crítico para el desarrollo de los negocios.

Adicionalmente, el desarrollo del prototipo tiene el mérito adicional de la aplicación del estudio a un problema real de una empresa.

Por lo anterior expuesto, califico el trabajo de titulación del Sr. Cristian Seguel con nota 6,7 (seis coma siete).

Sin otro particular, se despide atentamente

  
Christian Hagedorn H.  
Patrocinante

Valdivia, 5 de noviembre 2004

DE : Prof. María Eliana de la Maza W.  
Instituto de Informática

A : Sra. Miguelina Vega R.  
Directora Escuela de Ingeniería Civil en Informática

MOTIVO : Informar revisión y calificación del Proyecto de Título "Diseño y Desarrollo de un Sistema de Monitoreo y Gestión para un Centro de Cómputos Automatizado", presentado por el alumno Cristian Orlando Segué Herrera, que refleja lo siguiente:

Se logró el objetivo planteado de diseñar e desarrollar un sistema computacional de monitoreo de operaciones de un centro de cómputos automatizado. Esta aplicación debería mejorar la administración y gestión del DataCenter de una empresa.

Se presenta información sobre Centros de Cómputos y diversas soluciones existentes en el mercado para el monitoreo de éstos.

En el documento se aprecia la aplicación de criterios adecuados de análisis y diseño, además de una precisión en la redacción y en el lenguaje técnico utilizado.

Por lo anteriormente expuesto, y además en mí calidad de co-patrocinante, por conocer el trabajo realizado por el alumno, califico la tesis presentada con nota siete coma cero (7,0).

Con este particular, saluda atte. a Ud.,



María Eliana de la Maza W.  
Profesora Instituto de Informática



Universidad Austral de Chile  
Instituto de Informática

Valdivia, 15 de noviembre de 2004.

De : Luis Hernán Vidal Vidal.  
A : Sra. Miguelina Vega R.  
Directora de Escuela de Ingeniería Civil en Informática.  
Ref. : Informa Calificación Trabajo de Titulación.

MOTIVO: Informar revisión y calificación del Proyecto de Título "Diseño y desarrollo de un sistema de monitoreo y gestión para un centro de cómputos automatizado.", presentado por el alumno Cristian Orlando Seguel Herrera, que refleja lo siguiente:

Se logró el objetivo planteado que permitió diseñar y desarrollar un sistema de monitoreo de operaciones de un centro de cómputos automatizado.

A continuación se detalla la evaluación de su trabajo de tesis:

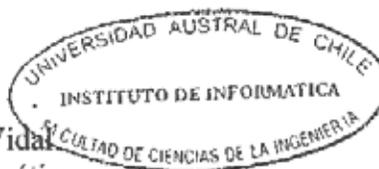
Cumplimiento del objetivo Propuesto.	6,0
Satisfacción de Alguna Necesidad.	6,0
Aplicación del Método Científico.	5,0
Interpretación de los datos y obtención de conclusiones.	4,0
Originalidad.	5,0
Aplicación de criterios de análisis y diseño.	5,0
Perspectivas del trabajo.	5,0
Coherencia y rigurosidad lógica.	5,0
Precisión del lenguaje técnico en la exposición, composición, redacción e ilustración.	5,0
Nota Final.	5,1

Por todo lo anterior expuesto califico el trabajo de titulación del Sr. Cristian Orlando Seguel Herrera con nota 5,1 (cinco coma uno).

Sin otro particular, se despide atentamente.

*Luis Vidal*

Ing. Luis Hernán Vidal Vidal  
Profesor Instituto de Informática.  
Facultad de Ciencias de la Ingeniería.  
Universidad Austral de Chile.



<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>SUMARY .....</b>	<b>10</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
1.1 Introducción.....	11
1.2 Antecedentes Generales.....	13
1.3 Definición de Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo general .....	15
1.3.2 Objetivos específicos .....	15
<b>2 SOBRE CENTROS DE COMPUTO .....</b>	<b>16</b>
2.1 Introducción.....	16
2.2 Componentes de un Centro de Cómputos .....	18
2.2.1 Componentes de Hardware.....	18
2.2.2 Componentes de Software .....	19
2.2.3 Componentes de Recursos Humanos .....	21
2.2.4 Componentes de Infraestructura y Seguridad .....	22
2.3 Organización .....	25
2.3.1 Área de desarrollo .....	26
2.3.2 Área de Producción.....	27
2.3.3 Área de Ventas .....	30
2.3.4 Área de Administración .....	31

2.4 Tecnologías Asociadas .....	31
2.5 Clasificación de Negocios Electrónicos .....	33
2.5.1 Business to Business “B2B” .....	33
2.5.2 Business to Customer “B2C” .....	33
2.5.3 E-Goberment.....	34
2.5.4 Customer to Business “C2B” .....	34
2.5.5 Customer to Customer “C2C” .....	34
<b>3 SOLUCIONES EXISTENTES.....</b>	<b>35</b>
3.1 Introducción.....	35
3.2 Herramientas.....	36
3.2.1 eGurkha Enterprice .....	36
3.2.2 eHealth™ Live Health™ .....	38
3.2.3 IBM Tivoli .....	40
3.2.4 Unicenter TNG .....	41
3.2.5 WebTrends.....	43
3.3 Resumen.....	45
<b>4 ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>48</b>
4.1 Introducción.....	48
4.2 Descripción de necesidades de monitoreo, definición de Proceso y Modelo .....	48
4.3 Restricciones y Limitaciones .....	53
4.4 Modelización de la Arquitectura del Sistema.....	55

4.4.1	Diagrama de Arquitectura.....	56
4.4.2	Diagrama de Flujo de Datos.....	63
4.5	Funcionalidades .....	68
4.5.1	Funcionalidades Cliente (Administrador).....	68
4.5.2	Funcionalidades Operacionales .....	72
4.6	Diagrama físico de arquitectura.....	74
<b>5</b>	<b>DISEÑO .....</b>	<b>75</b>
5.1	Introducción.....	75
5.2	Diagrama de Flujo de Datos.....	75
5.2.1	Nivel 0 .....	76
5.2.2	Nivel 1 .....	78
5.3	Diccionario de datos.....	85
5.3.1	Datos de Entrada al Proceso Principal .....	85
5.3.2	Datos Salida Proceso Principal .....	86
5.3.3	Estructuras de Datos.....	86
<b>6</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>94</b>
6.1	Introducción.....	94
6.2	Demostración de la Aplicación .....	94
6.2.1	Acceso del Administrador.....	95
6.2.2	Sitio de Monitoreo .....	96
6.2.3	Resumen Área Monitor de Servicios .....	97
6.2.4	Resumen Área Control de Acceso .....	101

6.2.5	Resumen Área Planta Telefónica .....	106
6.2.6	Resumen Área Firewall .....	110
6.2.7	Resumen Área Help Desk.....	114
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES Y MEJORAS.....</b>	<b>119</b>
7.1	Introducción.....	119
7.2	Conclusiones.....	119
7.3	Mejoras.....	122
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>123</b>
8.1	Libros.....	123
8.2	Publicaciones .....	123
8.3	Direcciones Internet .....	123

## Índice de Figuras

---

<i>Figura 1.</i>	<i>Organigrama de un DataCenter .....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 2.</i>	<i>Proceso de Monitoreo.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 3.</i>	<i>Modelo de monitoreo.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 4.</i>	<i>Esquema de Modelización de Arquitectura .....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 5.</i>	<i>Diagrama de Contexto.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 6.</i>	<i>Diagrama de Flujo de Contexto.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 7.</i>	<i>Diagrama Físico .....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 8.</i>	<i>Diagrama de Flujo Nivel Cero.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 9.</i>	<i>Diagrama de Flujo Nivel 1 .....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 10.</i>	<i>Diagrama de Flujo Solicitar Validación .....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 11.</i>	<i>Diagrama de Flujo Proceso Solicitar Consulta.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 12.</i>	<i>Diagrama de Flujo Proceso Realizar Monitoreo .....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 13.</i>	<i>Diagrama de Flujo Proceso Almacenar Datos.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 14.</i>	<i>Diagrama de Flujo de Datos de Enviar Mail.....</i>	<i>85</i>

Figura 15.	<i>Pantalla de Acceso del Cliente</i> .....	95
Figura 16.	<i>Mensaje Usuario no Valido</i> .....	96
Figura 17.	<i>Vista General del Sitio</i> .....	97
Figura 18.	<i>Resumen Área Monitor de Servicios</i> .....	98
Figura 19.	<i>Detalle Transacciones Procesadas</i> .....	99
Figura 20.	<i>Detalle de Transacciones Rechazadas</i> .....	99
Figura 21.	<i>Indicadores de Calidad</i> .....	101
Figura 22.	<i>Resumen Área Control de Acceso</i> .....	102
Figura 23.	<i>Detalle de Porcentaje de Tiempo en instalaciones</i> .....	103
Figura 24.	<i>Detalle de Porcentaje de Tiempo en Instalaciones Fuera de Horario Laboral</i> .....	104
Figura 26.	<i>Indicadores de Calidad</i> .....	106
Figura 27.	<i>Resumen Área Planta Telefónica</i> .....	107
Figura 28.	<i>Detalle Llamadas de Soporte</i> .....	108
Figura 29.	<i>Detalle de Llamadas administrativas</i> .....	109
Figura 30.	<i>Indicadores de Calidad</i> .....	110
Figura 31.	<i>Resumen Área Firewall</i> .....	111
Figura 32.	<i>Detalle de Hardware Fuera de Servicio</i> .....	112
Figura 33.	<i>Detalle de Redes Fuera de Servicio</i> .....	113
Figura 34.	<i>Detalle de Ataques ala Sistema</i> .....	113
Figura 35.	<i>Indicadores de Calidad</i> .....	114
Figura 36.	<i>Resumen Área Help Desk</i> .....	115
Figura 37.	<i>Detalle de Llamadas</i> .....	116
Figura 38.	<i>Detalle de Problemas Resueltos</i> .....	116
Figura 39.	<i>Detalle de Problemas no Resueltos</i> .....	117
Figura 40.	<i>Indicadores de Calidad</i> .....	118

## Índice de tablas

---

Tabla 1	<i>Características versus Herramienta</i> .....	47
Tabla 2	<i>Sistemas y sus áreas de monitoreo asociadas</i> .....	50
Tabla 3	<i>Datos EFT_USER</i> .....	87
Tabla 4	<i>Datos pcomaqc.ini</i> .....	87

<i>Tabla 5</i>	<i>Datos Envío Mail</i> .....	<i>88</i>
<i>Tabla 6</i>	<i>Datos de archivos log</i> .....	<i>88</i>
<i>Tabla 7</i>	<i>Datos Definición.</i> .....	<i>88</i>
<i>Tabla 8</i>	<i>Datos Presentación</i> .....	<i>88</i>
<i>Tabla 9</i>	<i>Recursos Humanos</i> .....	<i>89</i>
<i>Tabla 10</i>	<i>Trabajan</i> .....	<i>90</i>
<i>Tabla 11</i>	<i>Requerimientos</i> .....	<i>90</i>
<i>Tabla 12</i>	<i>Firewall</i> .....	<i>91</i>
<i>Tabla 13</i>	<i>Monitor_servicios</i> .....	<i>91</i>
<i>Tabla 14</i>	<i>Accesos</i> .....	<i>92</i>
<i>Tabla 15</i>	<i>Anexos</i> .....	<i>92</i>
<i>Tabla 16</i>	<i>Llamadas</i> .....	<i>93</i>
<i>Tabla 17</i>	<i>Help_Desk</i> .....	<i>93</i>

# Resumen

---

Las empresas que ofrecen servicios de e-business, han debido poner gran énfasis en un área de la empresa que en un principio solo se tomaba como parte del inventario, esto se refiere al “Centro de Cómputos”. Este énfasis se ha traducido en llevar y convertir al Centro de Cómputos” en un área estratégica de la empresa, haciendo hincapié principalmente en el aspecto de seguridad, ya que este punto es esencial en servicios como transferencia electrónica de fondos y de archivos, medios de pago, hosting, huosing, etc.

Al ser un área estratégica de la empresa, existen grandes esfuerzos para mejorar esta área, esfuerzos que se traducen en grandes inversiones en tecnologías de procesamiento y de seguridad. Por esto, es de vital importancia tener formas de monitoreo y de gestión para poder reaccionar ante cualquier eventualidad y reconocer las áreas susceptibles a cambios o actualizaciones.

El presente proyecto tiene como meta principal encontrar un modelo de monitoreo de operaciones de un DataCenter<sup>1</sup> o Centro de Cómputos moderno y desarrollar un sistema de monitoreo adecuado a las necesidades de la empresa de TI EFT Banca.

Con la puesta en marcha de este proyecto se mantendrá informados a los distintos encargados de las operaciones de la empresa, con el objetivo de tener mayor control y hacer más eficiente el seguimiento de los distintos componentes del DataCenter o infraestructura e-business de la empresa.

---

<sup>1</sup> Datacenter o Centro de Cómputos

Además, se proporciona a la empresa una herramienta de monitoreo de los distintos servicios que provee, dándole la capacidad de cumplir con mayor eficacia los contratos de los servicios y productos contraídos con sus clientes.

## Summary

---

TI companies, especially those offering e-business services in their development, have placed particular emphasis on an area of the company named "DataCenter", which at the beginning was just part of the inventory or used as a method to provide services. This emphasis has allowed the "DataCenter" becomes a strategic area of the company. The major concern of this center is the security. It is due to the fact that it mainly works with electronic transference of money, files, ways of payment, hosting, housing, etc.

Due to the fact that it is an strategic area of the company, all the efforts are focused on improving and converting this area in a differentiation way in the market, this efforts are translated in big processing and security technologies investments. That is why it is really important having within it, ways of monitoring and managing. That way the company can react in the case it has to face any eventuality or recognize weak areas.

The major objective of the present project is to find an operation monitoring model of a modern DataCenter and developing and adequate monitoring system to cover the needs of the TI EFT Banca.

The implementation of this project allows people in charged of the operations of this company to be informed, and that way, they can control efficiently the monitoring of the different components of the DataCenter or e-business infrastructure of the company. Moreover, it provides the company a monitoring tool of the different services it provides, giving it the ability of performing efficiently the services and products contracts made with the clients.

# 1 Introducción

---

## 1.1 Introducción

Internet ha cambiado considerablemente los servicios de gestión de tal manera que ha repercutido en la aparición de un nuevo mercado. Los cambios incluyen la gestión en movimiento de las redes tradicionales y sistemas de cliente/servidor en un modelo remoto de DataCenter.

En la actualidad, muchas empresas realizan sus negocios electrónicos utilizando este tipo de paradigma de DataCenter remoto, es decir, encargan a una empresa externa alojar su infraestructura tecnológica para que éstos sean administrados y controlados. Las empresas dedicadas a dar servicios de este tipo tienen una infraestructura especializada, la cual se describe en este documento al igual que las tecnologías asociadas.

Para que una empresa pueda llevar a cabo procesos de e-business necesita una infraestructura o centro de cómputos adecuado. El principal objetivo de un centro de cómputo o infraestructura e-business es el de concentrar el procesamiento de datos e información de una manera sistematizada y automática, además de proveer de comunicación con el mundo exterior "Internet". Esta infraestructura se compone de elementos de software y hardware, que proveen comunicación, seguridad y servicios para la empresa.

Luego de implementar el entorno de E-business o centro de cómputo, surge la necesidad de controlar y gestionar este entorno, y para ello es necesario visualizar y monitorear las operaciones que se realizan en él. Dado el carácter global del entorno del centro de cómputos, en el sentido de que involucra a

cada una de las partes funcionales de la empresa, es necesario realizar el monitoreo en las operaciones de todas las partes funcionales.

Dada esta introducción al tema del monitoreo de operaciones en un centro de cómputos de una empresa, podemos enfocar el presente proyecto, el cual implementará un sistema de monitoreo de operaciones, tema primordial para una empresa que desea diferenciarse en el mercado. En este proyecto se hará un estudio de las principales herramientas de monitoreo del mercado, así como también en la tecnología asociada a la infraestructura E-business. Con esta investigación se pretende encontrar un modelo de monitoreo de operaciones, el que servirá de base para el desarrollo de un sistema computacional de gestión de operaciones, para el centro de computo de EFT Banca.

El sistema monitoreará las operaciones diarias de la infraestructura y los servicios que provee la empresa. Este monitoreo contempla información del estado de los servicios y el análisis de datos importantes sobre la facturación de los servicios, entregando reportes de gestión e indicadores asociados. La información de monitoreo abarca aspectos bien definidos, tales como seguridad, resolución de fallas, facturación y planificación de producción.

Con este sistema de gestión diario de las operaciones, los encargados de las operaciones y administrativos, podrán tener una idea de cómo están funcionando las áreas críticas de la infraestructura y poder dar solución a los problemas que surjan en forma proactiva. También podrán cumplir de mejor forma las condiciones contractuales de los servicios y productos que la empresa entrega mediante esta infraestructura.

Con esto se desprende la importancia que tendrá este proyecto para la empresa, ya que con él se podrán entregar los servicios y productos de manera

más eficiente, en el sentido de poder controlar de mejor manera los fallos producidos en las áreas críticas que proveen estos servicios pudiendo llegar a ser una de las principales herramientas para la mejora de los procesos de negocios de la empresa.

## **1.2 Antecedentes Generales**

El funcionamiento de un Centro de Cómputos en una empresa de TI, es primordial y crítico, ya que en esta área se realizan la mayor parte de las operaciones necesarias para poder proveer servicios a los clientes, también es donde se almacena la información confidencial de los clientes y sus transacciones. Por esto, mantener la seguridad y en buen estado de funcionamiento el centro de cómputos se vuelve indispensable para la empresa.

Para mantener estas condiciones es necesario tener gran cantidad de información al respecto. Para la obtención de esta información existen distintas soluciones y productos de variados tamaño y niveles de monitoreo, los cuales van desde el monitoreo de un hardware en especial hasta soluciones integradas que proveen de monitorización de toda la infraestructura de e-business, también sus tecnologías y arquitecturas son variadas, ya que algunos incluyen un equipo de trabajo y análisis junto a una mesa de ayuda, mientras otros solo entregan el software para ser instalado por la empresa interesada.

Un punto importante a tomar en cuenta es la individualidad de la estructura y necesidades de la empresa, ya que, aunque todas responden a un prototipo de organización, estas se organizan de acuerdo a varios factores que las hacen

individuales y únicas. Estos factores son por ejemplo: al tipo de clientes al que están enfocadas, tipos de servicios que provean<sup>2</sup>, etc. Esta individualidad de la empresa también se traspa a su centro de cómputos, el que está estructurado de acuerdo a las características necesarias para poder satisfacer los requisitos del conjunto de servicios y productos que provee.

Así como la organización y la estructura son diferentes para cada empresa también la información requerida del DataCenter es distinta para cada empresa. En consecuencia existen distintos enfoques dependiendo de las necesidades de monitoreo que tenga la empresa, ya sea para su gestión interna como para entrega de informes de seguridad y parámetros de prestaciones a clientes.

Por esto se plantea construir un sistema de monitoreo adecuado a las características y necesidades de la empresa y su DataCenter, que permita realizar sus operaciones con mayor eficiencia y de responder a sus clientes, en sus necesidades y ante los contratos adquiridos. Por ello es imprescindible desarrollar un sistema de monitoreo de operaciones, que conlleve a una diferenciación en el mercado, pudiendo atender las necesidades reales de los clientes.

Los impactos que acarreará este proyecto se verán reflejados en poder administrar y gestionar de mejor manera el centro de cómputos "DataCenter" de la empresa, ya que teniendo el conocimiento de lo que ocurre en los componentes que provee de e-business a la empresa, se tiene una visión más

---

<sup>2</sup> Tipos de servicios: housing, hosting, transferencia electrónica, etc.

exacta de los puntos o eventos conflictivos, dándole una efectiva resolución a los problemas específicos.

## **1.3 Definición de Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

El objetivo general de este proyecto es:

- Diseñar y desarrollar un sistema computacional de monitoreo de operaciones de un centro de cómputos automatizado.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos de este proyecto son:

1. Investigar la tecnología asociada a un DataCenter.
2. Estudiar las principales herramientas de monitoreo de operaciones para definir un proceso y un modelo de monitoreo.
3. Definir las áreas de monitoreo.
4. Diseñar e implementar una base de datos centralizada de monitoreo de operaciones.
5. Diseñar e implementar el sistema de monitoreo de operaciones de un centro de cómputos automatizado.

## 2 Sobre Centros de Computo

---

### 2.1 Introducción

Un DataCenter o Centro de Cómputo concentra servicios de Internet en un espacio seguro, dedicado y conectado a la gran red IP del mundo. Estos centros nacen en respuesta a la nueva Economía Digital. La definición de un DataCenter o centro de cómputos podría ser el conjunto de recursos físico, lógicos y humanos necesarios para la organización, realización y control de las actividades informáticas y de comercio electrónico de una empresa. Su objetivo y función principal es “Concentrar el procesamiento de datos y funciones operativas de una empresa de manera sistematizada y automática” [Edu02], además de proveer de comunicación con el mundo exterior “Internet”.

Un DataCenter es un, por llamarlo así, “Ecosistema en Internet” en el cual las empresas disponen de la infraestructura necesaria para desarrollar sus negocios en forma global, esta infraestructura debe ser absolutamente escalable y debe permitir servicios de hosting gestionado. Además esta infraestructura debe proporcionar máxima disponibilidad, fiabilidad y optimización de costos [Pag02].

Este nuevo espacio es un verdadero “Puerto Digital” donde las empresas se conectan a la red para obtener servicios de informática y lograr así importantes beneficios, tales como:

- Inversión del capital y concentración de la atención en el propio negocio, y no en la tecnología, esto es para las empresas que contratan el servicio de DataCenter gestionado.

- Optimizar la estructura de costos y de calidad de servicios de informática, al participar de las economías de escala y la diferencia operacional del centro.
- Lograr mejores resultados en la gestión comercial y de servicio a los clientes, gracias a la disponibilidad de las aplicaciones y capacidad de procesar grandes volúmenes de transacciones.
- Acelerar la capacidad de respuesta al mercado con la rápida implementación de aplicaciones de comercio electrónico, y acceso a soluciones de clase mundial.
- Contar con la administración profesional de una poderosa plataforma de proceso y comunicaciones, basada en tecnología de punta, en un entorno de máxima seguridad.

Los tipos de centros de cómputos se dividen de acuerdo a su distribución espacial, estos son:

- Centralizado: Contienen varios puntos de captura y presentación de la Información, pero sólo un lugar donde se almacena y elabora la información (servidor central)
- Distribuido: Consta de varios lugares de captura de información y presentación, además varios lugares donde se elabora y almacena información.

De acuerdo a las necesidades y estrategia de una empresa existen dos formas de ver o percibir un centro de cómputos, una es como un “Puerto Digital” como se mencionó antes o como plataforma que sustenta la realización del comercio electrónico de la empresa. Normalmente este punto de vista lo adoptan las

empresas que están total o parcialmente inmersas en la economía global y digital y que a su vez lo ven como una forma de desarrollo y diferenciación en el mercado.

El otro punto de vista es como el conjunto de elementos con los que se realizan las actividades informáticas y no como base en la realización de negocios. Este punto de vista lo tienen las empresas que no han adoptado o no se han insertado en la economía global y digital. Esta forma de percibir un centro de cómputo quedará fuera de discusión en este documento.

## **2.2 Componentes de un Centro de Cómputos**

Los componentes que involucra esta infraestructura se engloban en los componentes de software, hardware y recursos humanos, además de sistemas que proveen comunicación y seguridad a la infraestructura del DataCenter.

### **2.2.1 Componentes de Hardware**

Los componentes hardware son la base de un centro de cómputos, los cuales administrados y controlados de buena forma constituyen una plataforma de trabajo y salida al mundo de los negocios electrónicos o e-commerce, también puede llegar a ser la parte central en la organización de negocios. Entre los componentes hardware de un DataCenter se pueden mencionar:

- Servidores
- Firewalls
- Switch
- Routers

Estos componentes son los contenedores y procesadores de información, en ellos recae la responsabilidad de almacenar, procesar, transformar y comunicar la data de la empresa y los distintos clientes que hacen uso de los servicios del DataCenter.

Por lo tanto la elección de estos componentes es de vital importancia en el proceso de instalación y actualización de un DataCenter. A menudo al elegir un tipo o marca específica de hardware se elige con ella el proveedor del total de equipos para el DataCenter, ya que es de suma importancia los servicios asociados que este proveedor entregue además de los productos, como help-desk o mesa de ayuda, servicio técnico especializado a corto plazo, entre otros.

### **2.2.2 Componentes de Software**

Comprende lo relacionado con la definición, diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento (producción) de los Sistemas Informáticos, herramientas informáticas, propios del negocio, en función de cubrir los requerimientos de información de la empresa.

Este elemento del centro de cómputo es uno de los más variables en el tiempo, ya que por las características de estos elementos son reemplazados en corto plazo, esto sucede con mayor frecuencia con software de aplicación, estos son reemplazados por nuevas versiones que sacan sus creadores con mejoras, ya que la competencia los hace evolucionar con rapidez. Estos elementos se pueden clasificar en áreas de desempeño, gestión y administración, seguridad, aplicaciones.

Hay que tener en cuenta aspectos que resultan importantes en esta área, como es procedimientos de adquisición, evaluación y desempeño. Lo más importante

de mencionar sobre la adquisición de software son los principales factores que influyen en él, estos son asignar el personal, preparar listas de requerimientos, requisición de propuestas, evaluar alternativas, contactar usuarios para confirmar, financiamiento para la adquisición, negociación de contrato. Además es importante que el grupo o equipo de estudio sea de alto nivel, este será descrito como un modelo para ambos grupos. Un comité de alto nivel usualmente debe agrupar personal de manejo intermedio que represente las funciones principales del negocio, además de un ejecutivo de la función de sistemas.

Para una organización que ya tiene instalaciones de computadores y está estudiando el valor de un sistema de procesamiento de datos, el grupo de estudio deberá ser provisto de personal técnico de soporte. Para una organización sin experiencia previa, es aconsejable el uso de consultores externos de soporte.

La evolución va normalmente de la mano o en conjunto con la evaluación de hardware, ya que son elementos no excluyentes dentro de este entorno y su dependencia es muy alta. El propósito de la evaluación del hardware y software existente es determinar si todos los recursos se necesitan, si algunos se deben reemplazar con hardware o software mejorados, si una nueva disposición de los recursos mejorará la efectividad o si recursos adicionales incrementarán la efectividad del sistema. Algunos ejemplos de acciones resultantes de la evaluación del desempeño del sistema de hardware y software existentes son:

- Adición de un nuevo canal de datos o eliminación de canales que no están siendo usados.

- El reemplazo de canales de datos de baja velocidad por canales de alta velocidad.
- Adición de capacidad de memoria principal.
- Cambio de las unidades de almacenamiento en disco.
- Cambio en la organización del almacenamiento en disco.
- Cambio en el software de manejo de la base de datos.
- Cambio en la red de comunicaciones.
- Reemplazo del paquete de aplicación de entrada de órdenes.

Los métodos y herramientas para evaluación del sistema de hardware son monitores de hardware y de software, bitácoras del sistema, observaciones y simulación.

### **2.2.3 Componentes de Recursos Humanos**

En el tema de recursos humanos dentro de un centro de cómputo es vital poder definir las características de cada puesto de trabajo, es decir, las funciones, las tareas técnicas, tareas administrativas, dependencias así como los contactos dentro y fuera del centro. Esto se desprende de la dificultad para poder definir el perfil de cada puesto de trabajo, ya que todos caen en la definición de informático y su diversidad es muy amplia, como ejemplo se puede dar el conflicto de funciones entre un análisis, programación y concepción, estas tres funciones están totalmente interrelacionadas, y muchas veces ocurren conflictos en la atribución de estas funciones en los distintos encargados.

Se puede dar una definición de un informático: es aquel que, por la naturaleza de sus tareas, debe, para ejecutarlas, tener un cierto conocimiento de las

posibilidades de los sistemas informáticos, entendiendo que el nivel, el grado, la amplitud de estos conocimientos puede, entre los extremos, variar según la función ejercida.

## **2.2.4 Componentes de Infraestructura y Seguridad**

A la seguridad en un centro de cómputo no puede restársele importancia, ya que de ella dependen la confianza que los clientes han depositado en la empresa, el buen funcionamiento del DataCenter y el prestigio de la empresa.

Esto no solo se refiere a la seguridad para catástrofes electrónica, sino también, la protección contra amenazas de carácter externo o naturales, es decir, incendios, sismos o robos.

Los sistemas de seguridad de un DataCenter deben ser de altísimo nivel, parecidos a los de un banco o instalaciones informáticas de carácter militar ya que los requisitos de los clientes serán de un nivel acorde con la seguridad necesaria para la información y sistemas que se instalarán en éste.

### **2.2.4.1 UPS (Uninterruptible Power Supply)**

Los equipos computacionales instalados en un DataCenter deben estar conectados a un sistema ininterrumpido de energía redundante compuesto por UPS, con tableros de control y transferencia automática. La función de este sistema es proporcionar un suministro continuo de energía AC para operar correctamente los equipos computacionales. Las UPS están conectadas entre sí por tarjetas de operación en paralelo y transferencia automática, lo que permite tolerancia a fallas y que, en una eventual sobrecarga, las demás UPS

apoyen a las sobrecargadas, es decir, si la carga sobre la UPS primaria sobrepasa su capacidad, automáticamente se activan las otras.

En caso de ocurrir un problema con el suministro principal de energía eléctrica el sistema UPS utiliza la energía almacenada en su batería. Cuando el suministro principal de energía eléctrica se restablece, la batería es recargada en forma automática para que se encuentre disponible para solucionar futuros problemas de energía.

El tiempo de autonomía del sistema UPS depende de la capacidad de la batería y el consumo de energía. Normalmente la carga del sistema UPS correspondiente al nivel de utilización es de un 50% de su capacidad y tiene una autonomía aproximada de una a dos horas.

#### **2.2.4.2 Grupo Electrónico**

Normalmente los DataCenter cuentan con un equipo generador, con gabinete insonorizado y tablero de transferencia automático. Este equipo entra en operación después de un corte de energía eléctrica, liberando al sistema UPS y permitiendo un mayor tiempo de autonomía.

Al operar el Grupo Electrónico se dispone de la energía necesaria para la utilización de los equipos computacionales y además, permite alimentar la batería del sistema UPS.

#### **2.2.4.3 Sistema de Detección y Extinción de Incendios**

Los centros de cómputos deben contar con un sistema de detección y extinción de incendios basados en FM-200 u otro estándar, con sensores iónicos y fotoeléctricos de humo y sensores de temperatura, agente extintor apto para uso en áreas con presencia de personas.

Las rejillas de ventilación que están dentro de las salas de servidores deben poseer "dumper anti-incendios" (tapas motorizadas), lo que permite sellar los ductos de cualquier sala en caso de que se dispare el sistema de control de incendios.

#### **2.2.4.4 Aire Acondicionado**

El centro de cómputos debe contar con equipos de aire acondicionado. Las salas de servidores deben contar con equipos independientes, que posean un control para fijar la humedad relativa requerida, controlado por un humidificador que debe estar montado sobre el equipo de aire, el que se activa cuando baja del nivel programado. En caso de falla de este equipo, un termostato activa la apertura de los ductos del aire acondicionado de las áreas comunes hacia las salas de servidores, ayudando a mantener la temperatura mientras se soluciona el problema.

#### **2.2.4.5 Sistema de Vigilancia, Seguridad y Control de Acceso**

Los diferentes accesos al edificio, donde se encuentre ubicado el DataCenter, deben contar con servicio de Guardias y Vigilancia durante las 24 horas, los 365 días del año. Además, el DataCenter debe contar con un sistema de cámaras de vigilancia y grabación.

Todas las áreas de acceso restringido deben poseer un sistema de control de acceso por zona, con tecnología biométrica u otra que permita el acceso sólo a las personas debidamente autorizadas y registre la fecha, hora, salida o entrada de cada acceso para efectos de auditoría.

#### **2.2.4.6 Bóveda y Cajas de Seguridad**

Los DataCenter deben contar con algún medio de almacenaje con bóvedas que estén protegidas con puertas de acceso especiales. Dentro de la bóveda se debe disponer de cajas de seguridad anti-fuego para medios magnéticos.

### **2.3 Organización**

La organización de un centro de cómputos no puede encasillarse en un organigrama general, debido a la diversidad de funcionalidades que una empresa le da a su DataCenter. Pero puede encontrar una estructura en la cual se engloban la mayoría de los DataCenter de acuerdo a sus funciones o áreas y objetivos. Estas funciones y objetivos se enfocan en dar a la empresa la capacidad de realizar negocios electrónicos además de servir como la central de procesos y comunicación. Según “Liro Valiño” en [Lir02] un buen organigrama para un DataCenter puede ser el que se muestra en la figura 1:



Figura 1. Organigrama de un DataCenter

### 2.3.1 Área de desarrollo

También es conocida con el nombre de Análisis y Programación. A ella corresponden las actividades informáticas necesarias para el desarrollo de los nuevos proyectos y la actualización o mantenimiento de los antiguos.

Las principales tareas que realizan son:

- Dirección de Proyectos: estudio, planificación y control de nuevos desarrollos informáticos.
- Análisis Funcional: dependiendo del anterior, diseña las aplicaciones de acuerdo con las especificaciones del usuario final, y en consonancia con la tecnología de que se dispone.
- Análisis orgánico: su función consiste en la adaptación a una tecnología concreta de los análisis funcionales previamente realizados.
- Programación: elaboración de organigramas, codificación en lenguajes informáticos, pruebas de programas, etc.

- Formación interna: cursos a empleados del departamento, cursos de manejo de programas a los usuarios finales, etc.

En cuanto a su estructura, se pueden distinguir cuatro tipos de organización fundamentales:

- Por áreas de aplicación
- Funcional
- Funcional por proyectos
- "Project-staff"

## **2.3.2 Área de Producción**

### **2.3.2.1 Departamento de sistemas**

Es un área de alto contenido tecnológico. Su misión es conocer a fondo el hardware y software, además de las siguientes funciones específicas:

- Asesorar en las nuevas adquisiciones de equipos y de paquetes de software.
- Colaborar con los analistas y programadores, asesorándoles para que diseñen sistemas que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos.
- Colaborar con el departamento de Explotación para optimizar el uso diario de las máquinas, mejorar los tiempos de respuesta, etc.

- Prestar ayuda a otros departamentos usuarios de tecnología informática propia de personales o departamentales como, por ejemplo, tratamiento de textos, hojas de cálculo, correo electrónico, etc.

Las principales tareas que realiza son:

a) Sistema operativo:

- Mantener el sistema operativo y software del sistema.
- Hacer las recomendaciones necesarias a analistas, programadores y departamento de explotación.
- Dictar las normas adecuadas para un buen uso de las herramientas de software, como los monitores de rendimientos.
- Analizar los problemas técnicos que surjan en sistemas operativos y software del sistema, averiguando sus causas y proponiendo soluciones.
- Mantener un sistema de información permanente sobre el uso y rendimientos de los equipos.

b) Base de datos:

- Definir el esquema y contenido de la base de datos.
- Mantener una documentación adecuada sobre la misma y el diccionario de datos.
- Establecer los procedimientos que garanticen la seguridad e integridad de la base.
- Supervisar las reorganizaciones periódicas de la base, resolviendo las incidencias que puedan producirse.

- Analizar con anticipación la incidencia que van a tener las nuevas versiones o actualizaciones del software de la base de datos.
- Asesorar a analistas, programadores y usuarios sobre cuál es la mejor fórmula para manejar los datos de la base.

c) Comunicaciones:

- Diseñar y mantener la red de comunicaciones y el software con ello asociado.
- Recomendar el tipo de red de comunicaciones a utilizar, estudiando las distintas alternativas.
- Asesorar a analistas, programadores y producción sobre los mejores procedimientos para usar eficazmente el hardware y el software existentes: de comunicaciones, terminales, monitores de transacciones.
- Analizar con anticipación el impacto de nuevas máquinas y software en el sistema.
- Plantear lo relacionado con medios y procedimientos tendentes a garantizar la seguridad de las comunicaciones mediante controles y/o criptografía.

d) Microinformática:

- Asesorar en adquisiciones de departamentales en cualquier sector de la empresa.
- Dar formación y soporte a todos los usuarios.
- Mantener actualizado el software específico de microprocesadores.
- Estar al día en lo referente al departamento.

### **2.3.2.2 Departamento de Explotación**

Se encarga de realizar el trabajo diario de producción.

Sus principales funciones son:

- a) Planificación: Define el trabajo que hay que hacer cada día.
- b) Jefe de Sala: Es el responsable del buen funcionamiento de los y periféricos, así como de las personas que trabajan con ellos.
- c) Operadores: Son los que realizan el trabajo directo con el computador.

Se suele distinguir entre operadores de consola y de periféricos:

- Operadores de consola: son las personas que están en el puesto de mando del computador (consola), dándole las ordenes oportunas para que ejecute los trabajos previamente planificados.
  - Operadores de periféricos: son las personas que se encargan de poner y quitar discos, cintas magnéticas, atender las impresoras, etc.
- d) Control y terminaciones: Consiste básicamente en la manipulación de la salida impresa, es decir, separación de copias, cortado, ensobrado, etc. También se encarga de hacer un cierto control de calidad, viendo que salen los listados esperados, que la impresión es correcta, etc.

### **2.3.3 Área de Ventas**

Se encarga de rentabilizar el trabajo de las áreas de desarrollo y de producción.

La venta constituye una de las partes fundamentales del ciclo de vida de una organización.

Si el DataCenter trabaja sólo para uso interno (banco), la venta se entiende como atención a los usuarios finales.

En cuanto a la estructura, se puede distinguir:

- Pre-venta: Análisis de las necesidades y oferta de la mejor solución.
- Postventa: Atención al cliente, ampliaciones, mejoras y actualizaciones.

### **2.3.4 Área de Administración**

Realiza todo el trabajo administrativo correspondiente al DataCenter: mailing, telefonía, contratos, etc.

## **2.4 Tecnologías Asociadas**

Dado que el centro de cómputos para una empresa es más que el lugar físico donde se concentra y elabora la información, en ellos se han desarrollado e implementado tecnologías que hoy en día son absolutamente necesarias y relevantes para, ampliar y ejecutar los negocios de las organizaciones, combinando el vasto alcance de Internet y de las TI<sup>3</sup>.

Estas tecnologías se basan en la forma de hacer los negocios y como se relacionan sus actores y se les puede englobar en el nombre de “e-business” o “e-commerce”.

Son una alternativa para integrar una organización con sus clientes y proveedores que, dado su potencial, pueden apoyar considerablemente las

---

<sup>3</sup> Ti: Tecnologías de Información

nuevas métricas de valor aplicadas a los procesos de negocios: costo, tiempo de ciclo, servicios y calidad.

Podemos identificar las características de los negocios electrónicos desde sus puntos de vista:

Negocios:

- Aplican bajo los esquemas operativos en uso dentro de la organización.
- Desaparecen fronteras físicas y horarios.
- Tienen efectos drásticos en los indicadores de desempeño de los procesos de negocio, principalmente en los relacionados con el tiempo y costo de ejercicios.
- La recuperación de la inversión puede realizarse en periodos más cortos que de otras tecnologías de información.
- Su aplicación hoy en día está al alcance de micros, pequeñas y medianas empresas.
- Están íntimamente ligados al plan de negocios de la empresa y son dirigidos desde los niveles más altos de la organización.
- Su implantación requiere cambios en la cultura organizacional, ya que el abandono de viejos paradigmas en las formas de hacer negocios y la innovación en la búsqueda de oportunidades es asunto de todos los días.

Tecnología:

- Pueden utilizar la infraestructura informática existente.
- Son aplicaciones que se mueven dentro y fuera de la organización, mediante la integración horizontal.

- Existe una amplia gama de herramientas y proveedores disponibles para su desarrollo e implantación.
- Requiere de una alta y constante innovación por parte del personal técnico.
- La aparición de nuevas y mejoras tecnologías esta siendo muy rápida.
- Son candidatos naturales al outsourcing.

## **2.5 Clasificación de Negocios Electrónicos**

Dependiendo de las partes que hacen o interactúan en una transacción, existen diversas denominaciones para los negocios Electrónicos. Ahora bien, aunque las combinaciones y denominaciones pueden ser muchas, se mostraran las más importantes.

### **2.5.1 Business to Business “B2B”**

Se refiere a que las partes que hacen negocio o extienden sus procesos son dos empresas. Por ejemplo una empresa que realiza pedidos de materia prima a sus proveedores por Internet.

### **2.5.2 Business to Customer “B2C”**

El más conocido, este tipo de tiendas virtuales son las que están teniendo mucha publicidad y precisamente están dirigidas a los consumidores.

Se refieren a una empresa que vende sus productos o servicios a través de Internet. Por ejemplo son la venta de libros y discos.

### **2.5.3E-Goberment**

A estos tipos de negocios por Internet mencionados anteriormente podemos agregar bajo el mismo concepto la relación entre el gobierno y ciudadanos, que más que negocios en si, se dedica a algún tipo de transacción o tramite por Internet. Para denominar estos conceptos se utiliza Gobierno en lugar de una empresa y ciudadano en lugar de consumidor, siendo que al concepto genérico se le conoce como e-government.

### **2.5.4 Customer to Business “C2B”**

Los actores que participan también son un consumidor y una empresa pero a diferencia del anterior aquí es el consumidor el que ofrece a las empresas un precio a un producto servicio. Por ejemplo una persona que a través de Internet ofrece una cierta cantidad de dinero por un bien y, si es el caso, alguna empresa se lo vende al precio solicitado.

### **2.5.5 Customer to Customer “C2C”**

Conocido por las subastas por Internet, donde el consumidor ofrece a otro, sin mediar una empresa en la transacción, productos y servicios, pagando de ser requerida, una comisión por la venta.

## 3 Soluciones Existentes

---

### 3.1 Introducción

En las organizaciones que están inmersas en la economía digital y electrónica, que efectúan sus negocios a través de tecnologías de e-commerce y e-business, es primordial poder mantener sus líneas de negocios disponibles y en funcionamiento en un 100 por ciento, además de asegurar una alta disponibilidad de sus sistemas y aplicaciones. Esto para mantener a sus clientes satisfechos con el servicio brindado, lo que conlleva a una alta retención y fidelidad de estos.

Para lograr lo anterior es necesario poder monitorear y gestionar la disponibilidad de los recursos críticos de la tecnología informática. Por ello en las organizaciones de este tipo surge la necesidad de realizar este monitoreo eficiente y eficaz. Hay diferentes herramientas en el mercado que dan solución a la problemática de monitoreo en un DataCenter, de éstas se analizarán las principales, investigando las distintas metodologías de monitoreo que utilizan.

El objetivo principal de esta investigación es conocer las metodologías de monitoreo, para llegar a un modelo aplicable al sistema propuesto. Para lograr este objetivo es necesario conocer las principales herramientas disponibles en el mercado y analizar distintos puntos de estas, como son algunas.

- Alcance: Esto se refiere al alcance del monitoreo de la herramienta.
- Arquitectura: Es la arquitectura de software utilizada por la herramienta.
- Tecnología utilizada: Es la tecnología o las tecnologías utilizadas por la herramienta para desempeñar sus funciones.

- Requisitos de implantación: Esto se refiere a los requisitos necesarios para poder instalar, implantar y dejar funcionando la herramienta.

Conocidas las características principales de estas soluciones, es posible encontrar un modelo de monitoreo, aplicable a las necesidades específicas de la empresa para la cual se desarrolla el sistema.

## **3.2 Herramientas**

En el mercado existen muchas herramientas de monitoreo, de las cuales sobresalen un grupo específico de soluciones, que se destacan del resto por su tamaño, inversión de desarrollo, tipo de mercado al que atacan, etc.

Para monitorear la infraestructura completa, los operadores de e-business deben usar diferentes herramientas, cada una con su interfase y modo de uso distinto. No sólo el operador del e-bussiness tiene que familiarizarse con varias herramientas, sino también con los eventos y problemas que ocurren regularmente en la infraestructura, el operador debe correlacionar manualmente, las diferentes redes, sistemas, y elementos de aplicación para diagnosticar y resolver problemas.

### **3.2.1 eGurkha Enterprise**

EGurkha Enterprise es una solución de monitoreo integrado multi-plataforma que otorga gran control de los negocios sobre una compleja eInfraestructura<sup>4</sup> que va en aumento. Basado en el convencional paradigma de monitoreo

---

<sup>4</sup> Infraestructura de comercio electrónico

administrador-agente, eGurkha Enterprise hace uso de las tecnologías Web para proporcionar una solución de monitoreo fácil de usar y de alto rendimiento para la eInfraestructura<sup>5</sup>.

Las principales características de eGurkha Enterprise son:

- Monitoreo del desempeño de los principales componentes de la eInfraestructura, aplicaciones, sistema y redes.
- Monitoreo Proactivo de las transacciones Web en tiempo real.
- Provee un motor de correlación y análisis de datos que ayuda a los usuarios a priorizar alarmas e identificar el origen de los problemas.
- Incluye una consola en formato Web y un mecanismo de alerta que permite a los usuarios configurar y monitorear la infraestructura desde cualquier lugar.
- Provee una base de conocimientos permitiendo capturar las soluciones a los problemas del pasado para soportar las preguntas futuras de operadores.

Los componentes esenciales de eGurkha son:

**Agentes:** Los agentes son componentes de software desplegados para varios puntos del sistema del Ebusiness. Activan tests periódicos en el sistema Ebusiness. Los resultados del test son referidos como medidas, por ejemplo:

- Número de procesos de un tipo específico ejecutados en el sistema.
- La utilización de la CPU para estos procesos.

---

<sup>5</sup> eInfraestructura: infraestructura de comercio electrónico.

- La utilización de memoria para estos procesos.
- Los test pueden ser ejecutados desde locaciones externas a los servidores y a los componentes de red responsables de la operación del e-business.

eGurkha tiene un administrador responsable de recibir y almacenar los resultados de las medidas de los agentes. Los usuarios pueden acceder a los resultados de las medidas del Administrador eGurkha mediante una Interfaz Web.

eGurkha utiliza metodologías propias para el monitoreo de aplicaciones web. Todas las comunicaciones entre los agentes administradores se realizan usando protocolos web ( http/tcp y http/SSL/TCP ).

Para incrementar la escalabilidad, eGurkha implementa el concepto de Monitoreo por excepción. Contrario a la mayoría de los sistemas de monitoreo que tienden a centralizar la inteligencia de monitoreo en un administrador central, la arquitectura eGurkha descentraliza la inteligencia de Monitoreo. Inmediatamente que eGurkha realice una medida, el agente eGurkha compara el resultado de la medida con los datos históricos para determinar si la medida está dentro de lo normal [URL2].

### **3.2.2 eHealth™ Live Health™**

Esta herramienta la distribuye Concord application system network y se basa en tres aplicaciones individuales, que trabajan y monitorean distintas áreas de la infraestructura ebusiness.

Las características principales de eHealth son [URL3]:

- Asegura la disponibilidad y un rendimiento óptimo entre redes, sistemas y aplicaciones.
- Detecta interrupciones potenciales del servicio y demoras que pueden corroer la calidad del servicio.
- Proporciona visualizaciones comerciales personalizadas, de alto nivel, que muestren el estado actual.
- Resuelve rápidamente los problemas asociando las alarmas con los elementos y habilitando la penetración en los informes de eHealth en tiempo real y de sucesos pasados
- La integración de eHealth Suite hace posible la gestión de fallas y rendimiento en tiempo real con un contexto histórico y comercial subyacente.

El producto Live Health de Concord contiene el diagrama eHealth Live Status, motor y navegador de análisis Live Exceptions, así como la aplicación Live Trend, que proporciona acceso a la gestión del rendimiento y disponibilidad en tiempo real para la obtención de un diagnóstico rápido de los problemas.

El diagrama Live Status es una visualización comercial personalizada, de alto nivel, del estado actual de los elementos clave en su entorno de TI.

Live Trend puede lanzar, ininterrumpidamente, el monitoreo en tiempo real en los elementos afectados para ver las tendencias de rendimiento de su infraestructura de Internet. Live Health se instala y se implanta con facilidad, y cubre la infraestructura entera de Internet, aplicaciones, sistemas y redes. Ofrece perfiles listos para su uso, que detectan bajas de corriente y demoras en

el servicio, eliminando la necesidad de configurar reglas complicadas. Además, proporciona gestión en tiempo real y análisis de sucesos pasados.

### **3.2.3 IBM Tivoli**

IBM Tivoli es un conjunto de productos que permiten administrar gran cantidad de servicios informáticos tales como portales, redes, ERP's, CRM's, etc., que las compañías poseen a lo largo de su infraestructura de Tecnología Informática en ambientes en donde posiblemente existe gran cantidad de servidores con variados sistemas operativos, donde se pueden encontrar bases de datos de diferentes proveedores, gobernando y monitoreando los diferentes componentes que afectan a estos servicios.

Este producto se enfoca en cuatro servicios básicos que son los siguientes:

- Rendimiento y Disponibilidad: Estos productos capturan constantemente la información sobre hardware, software y dispositivos de red y los analizan pudiendo predecir, y en muchos casos corregir los problemas antes que ocurran.
- Seguridad, Configuración y Operaciones: Los productos que se agrupan en este servicio facilitan la administración de seguridad y control de accesos mediante un motor de seguridad centralizado y mecanismos de defensa contra ataques.
- Almacenamiento: Facilitan la administración de los recursos de almacenamiento para las bases de datos más difundidas del mercado y aseguran una eficiente toma de backup y restore de mails, base de datos, ERP, aplicaciones tipo server, sin impactar en el rendimiento de la red o en las aplicaciones críticas.

Los productos Tivoli de IBM proporcionan soluciones que simplifican la complejidad de sus entornos de gestión y soportan los estándares de la industria para una integración más fácil con sistemas multi-fabricante, transformando los habituales sistemas de gestión reactivos en sistemas mucho más proactivos y predictivos. Esta iniciativa, denominada "gestión de impacto de negocio", vincula las decisiones en tecnologías de la información con los procesos de negocio [URL1].

Las principales soluciones son las siguientes:

- IBM Tivoli Service Level Advisor - Permite realizar una gestión del impacto del negocio proactiva.
- IBM Tivoli Enterprise Data Warehouse - Es una herramienta de basada en tecnología DB2 para almacenar datos de gestión
- IBM Director Server 4.1 - Permite sincronizar datos de seguridad a través de los sistemas de comercio electrónico y entornos de servicios web
- IBM Tivoli Switch Analyzer - Permite la gestión de la red.
- IBM Tivoli Enterprise Console Integration con NevView
- IBM Tivoli Storage Manager 5.1 - Incluye las herramientas automatizadas de contingencia para la recuperación de desastres.
- IBM Tivoli Privacy Wizard - Es una nueva herramienta para definir las políticas de privacidad dentro de la empresa.

### **3.2.4 Unicenter TNG**

Esta herramienta es desarrollada por CA Compute Associates y es una suite de módulos interrelacionados. Cada módulo se encarga de un aspecto distinto

dentro de la empresa y de la administración de sistemas. La interfaz de usuario de WorldView incluye mapas de la red en 2D y 3D, navegadores de objetos, y asistentes; el Enterprise Manager incluye applets para gestión de eventos de entrada, acciones, usuarios, etc.; un kit de software de desarrollo (SDK) que le permite desarrollar interfaces personales y integrar aplicaciones de administración de otros fabricantes; y un nuevo software agente que permite desde la administración remota al control de los recursos. Puede añadir módulos de software de distribución, Help desk avanzado, control remoto, y otras tareas empresariales [URL4].

Como todos los sistemas de gestión de información, TNG genera muchos datos. El producto guarda estos datos en un almacén de datos utilizando SQL Server de Microsoft u OpenIngres de CA. El fabricante se refiere a la información guardada en el almacén como el dominio de administración. Se puede ejecutar TNG y SQL Server en el mismo sistema o tener un servidor dedicado de bases de datos en su red. La última opción puede ser de utilidad si existen múltiples administradores TNG. También permite distribuir la carga de la administración para crear múltiples almacenes más pequeños repartidos por toda su empresa (sólo uno por Servidor SQL). Utiliza traps del Simple Network Management Protocol (SNMP) para notificar que TNG ha detectado un fallo en cualquier evento en los dominios de administración

Con TNG se tiene el control manual sobre los objetos de datos en un repositorio o almacén. Por ejemplo, se puede configurar manualmente un objeto para que en estados críticos informar a otros administradores que se está gestionando ese objeto, o puede hacer que TNG automáticamente genere un evento para notificar a los usuarios el servicio de interrupción. Después de corregir el error,

el objeto vuelve a su estado normal de forma automática, o se puede intervenir de forma manual y configurar un objeto como normal después de finalizar la administración de ese recurso.

Las herramientas de TNG se encuentran perfectamente integradas, permitiendo de esta manera una administración coherente en todos sus aspectos. Algunas de las funciones de TNG son [URL4]:

- **Administración de la Seguridad del Sistema**
- **Manejo de Eventos, Estado (status) y Excepciones del Sistema**
- **Seguimiento de Problemas (Help Desk)**
- **Manejo de Cintas**
- **Manejo del File System**
- **Automatización de la Carga de los Servidores.**
- **Manejo de la cola (spool) de impresión**
- **Seguimiento o Tracking de los Recursos del Sistema**

### **3.2.5 WebTrends**

WebTrends es una herramienta desarrollada por NetiQ que permite administrar servidores Web de modo tal que se puede analizar, en forma avanzada, la información almacenada en distintas bases de datos para que, de esta manera, el desarrollo del e-commerce este mejor orientado. Los productos que forman parte de la suite Webtrend están enfocados a áreas específicas y algunos de ellos son [URL5], [URL6]:

**Log Analysis:** Es un analizador de tráfico de WebSite potente y fácil de usar. El analizador de tráfico de WebSite, proporciona reportes gráficos detallados del comportamiento del usuario. WebTrends identifica qué áreas del sitio son las que gustan a los visitantes, como entran al WebSite, y cómo está siendo usada intranet, si el tráfico afecta el desempeño del server, la efectividad de publicaciones en línea, y el retorno de inversión en el site.

**Proxy Server Análisis:** Rastrea la tendencia de uso de intranet. Puede seguir las tendencias de empleados para predecir las necesidades de balance de carga en el presente y futuro, y reportar que ancho de banda y que porcentaje del ancho de banda total que está usando cada usuario y departamento. WebTrends detecta automáticamente Proxy servers como Microsoft, Netscape, Novell BorderWare, u Oracle y produce reportes del máximo de usuarios, los URLs más populares los períodos de tráfico más altos y mucho más.

**Site Manager:** Proporciona un entendimiento visual de la estructura y presentación del Website. Site Manager extiende la capacidad de componentes Link Analysis y Quality Control, presentándo múltiples vistas gráficas del WebSite. Estas vistas adicionales ayudan en el mejoramiento de la calidad, desempeño e integridad del WebSite mediante ilustraciones de links rotos, presentación de páginas lentas y grandes, documentación del tiempo de carga de las conexiones, errores de código resaltados.

**Monitoring, Alerting and Recovery:** Minimiza el tiempo de caída del WebSite tanto como se pueda. Controla cualquier dispositivo IP o servicio en los servidores y recibe alertas por medio de un pager alpha numérico, numérico o e-mail, así como e-mail o audio-alarma cuando el dispositivo se cae o no responde. Controla bases de datos de misión crítica como Microsoft SQL,

Oracle y otras bases de datos ODBC compatibles, servicios de NT, y el espacio de disco disponible y mantiene un registro de todos los cambios en el status del dispositivo. A través de cualquier browser se puede chequear remotamente el status de la red y qué dispositivos están disponibles. Genera reportes históricos para evaluar la integridad de los dispositivos y el tipo de fallas. Las opciones de recuperación proveen múltiples capacidades de recuperación para disminuir el tiempo de caída de los servidores y otros Servidores Internet web. Estas opciones de recuperación intentarán recuperar los servicios y sistemas que cayeron o dejaron de responder. Tendrá tres niveles de opciones de recuperación para seleccionar desde cuál puede ser activado, incluyendo la puesta en servicio del programa, reiniciando la máquina y reiniciando el servicio de NT.

### 3.3 Resumen

Analizadas las principales herramientas disponibles en el mercado, es posible hacer un resumen de las principales características que presentan, y a partir de las cuales se pretende encontrar un modelo de monitoreo aplicable a las necesidades de monitoreo y a la infraestructura e-business de EFT Banca. Para esto se definen las características tomadas en cuenta y a partir de ellas se construye una tabla que incluye a éstas y los productos analizados.

Las principales características encontradas en los productos son:

- 1) **Capacidad histórica de Almacenamiento:** Esto se refiere a la capacidad almacenar de forma histórica la monitorización hecha a las distintas áreas de monitoreo, para un posterior análisis y realización de correlaciones de la información almacenada.

- 2) **Capacidad de distribución** Esto se refiere a la capacidad de realizar un monitoreo distribuido en las distintas áreas de la infraestructura e-business, ya que estas pueden estar no necesariamente en el mismo lugar físico.
- 3) **Administración de Conocimiento:** Es la funcionalidad del sistema poder almacenar y gestionar el conocimiento adquirido de los distintos problemas y situaciones críticas ocurridas, con esto es posible identificar y encontrar la solución a los problemas, de una manera más eficiente y con mayor rapidez.
- 4) **Descentralización de la Inteligencia:** Esto se refiere a la capacidad de poner la inteligencia fuera del monitor central y que esta inteligencia de monitoreo esté en los agentes o aplicaciones distribuidas, los que su vez están en el área de monitoreo. Se logra así una mayor rapidez de procesamiento y permite no sobrecargar el sistema.
- 5) **Monitoreo Descentralizado:** Capacidad para realizar el monitoreo desde cualquier lugar, no necesariamente en la máquina en donde este instalado la aplicación de monitoreo central. Normalmente esto se logra mediante tecnología Web.
- 6) **Notificación:** Esto se refiere a que ante la ocurrencia de un evento, el sistema sea capaz de notificar a quien sea pertinente, ya sea vía mail o por algún otro medio.
- 7) **Escalabilidad:** Es el potencial del sistema de poder incorporar nuevas partes, es decir, poder seguir creciendo y abarcando nuevas áreas de monitoreo y funcionalidades.

8) **Diagnostico de problemas:** Es la capacidad de hacer un diagnostico del problema o situación critica y poder dar solución a estos.

9) **Monitoreo de eventos:** Esta característica se refiere a capacidad de detectar y emprender diferentes acciones ante un evento ocurrido

En la tabla 1 se muestran las herramientas versus las características analizadas anteriormente, indicando cuales de ellas poseen.

	<b>EGurkha</b>	<b>LieveHealth</b>	<b>Tivoli</b>	<b>TNG</b>	<b>Web trends</b>
<b>Cap. Histórica</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Cap. Distribución</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Adm. Conocimiento</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Desc. Inteligencia</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>Monitoreo. Descentralizado</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Cap. Notificación</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Esacalable</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Diagnostico Problemas</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Monitoreo Eventos</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

*Tabla 1 Características versus Herramienta.*

# 4 Especificación del Sistema

---

## 4.1 Introducción

La especificación del sistema describe la función y el rendimiento de un sistema computacional y las restricciones que gobiernan su desarrollo, limitando cada uno de los elementos del sistema y describiendo la información que sirve de entrada y salida.

Estas características se analizan en el presente capítulo, dando en primer lugar una definición del proceso y modelo de monitoreo que se utilizará, para luego a partir de éste, describir de forma general el sistema, como así también sus funcionalidades.

## 4.2 Descripción de necesidades de monitoreo, definición de Proceso y Modelo

Identificadas y definidas las características que se consideraron importantes en las herramientas analizadas, se puede construir a partir de ellas, el proceso y modelo de monitoreo para la aplicación que se desarrollará en este proyecto. Este proceso y modelo deben reflejar las características encontradas para satisfacer adecuadamente las necesidades de monitoreo de EFT Banca además de encajar en la estructura e-business de la empresa. Ya que de ello depende un correcto diseño del sistema, con el fin de lograr un eficiente monitoreo de operaciones y entregar la información requerida para la gestión del DataCenter y los negocios que se llevan a cabo en él.

El sistema o aplicación se diseña a partir de las necesidades de monitoreo de EFT Banca, estas son las que dan la pauta para la especificación del sistema y para construir el proceso y modelo de monitoreo, estas dependen de los sistemas que son necesario monitorear y de la e-infraestructura<sup>6</sup> en el cual están inmersos. Estos se describen a continuación.

- **Sistema Monitor de Servicios:** Este es uno de los más importantes sistemas de la infraestructura e-business, es una plataforma comunicacional, la cual se encarga de toda la comunicación entre servicios, procesos y clientes de los distintos productos y servicios que ofrece la empresa, además es un estándar para el desarrollo de éstos. Se hablará con mas detalle en le capítulo 9, diseño del sistema
- **Sistema Control de acceso:** Este sistema es el encargado de la seguridad del DataCenter y permite controlar el acceso. Para mayor información referirse a 6.1.4.5
- **Sistema planta telefónica:** Sistema encargado de centralizar todas las llamadas y de registrarlas.
- **Sistema Firewall:** Sistema encargado de la seguridad de redes del DataCenter, por lo cual es importantísimo tener información sobre lo que esta ocurriendo en este sistema.
- **Sistema Help Desk:** Encargado de llevar el seguimiento de problemas de clientes, acerca de los servicios o productos ofrecidos. Cabe

---

<sup>6</sup> Infraestructura necesaria para realizar e-business.

mencionar que este sistema lo provee una empresa externa a EFT Banca.

- **Sistema Base de Datos Transaccional:** Es la base de datos encargada de almacenar las transacciones hechas a través de los servicios ofrecidos por EFT Banca, es decir, medios de pago o transferencia electrónica. Con el fin de hacer facturaron de ellos.

Estos sistemas son los que definen las áreas de monitoreo, por ser cada uno de estos un área independiente y con características distintas de información a rescatar y eventos distintos a monitorear, se puede dar una definición a área de monitoreo como, *“conjunto de sistemas o sistema individual de un DataCenter u otra área de la empresa, que reúnen características especiales y comunes, al cual es necesario monitorear su estado por razones de seguridad o control”*.

En la tabla 2 aparecen los sistemas del DataCenter asociados a sus Áreas de Monitoreo.

<b>Sistema Monitor de Servicios</b>	<b>Área monitor de servicios</b>
<b>Sistema Control de acceso</b>	<b>Área control de acceso</b>
<b>Sistema planta telefónica</b>	<b>Área Telefonía</b>
<b>Sistema Firewall</b>	<b>Área firewall</b>
<b>Sistema Help Desk</b>	<b>Área Mesa de Ayuda</b>
<b>Sistema Base de Datos Transaccional</b>	<b>Área Base de Datos Transaccional</b>

*Tabla 2 Sistemas y sus áreas de monitoreo asociadas*

Por lo tanto las necesidades de monitoreo, son las de monitorear estas áreas para tener información de su estado, ya que son de vital importancia para el DataCenter, su seguridad y control de riesgos.

Identificadas las necesidades de monitoreo, se puede definir el proceso de monitoreo, el cual se aplica a los distintos sistemas que se debe monitorear y entrega las pautas para realizar esta tarea. La figura 2 muestra un diagrama de monitoreo.

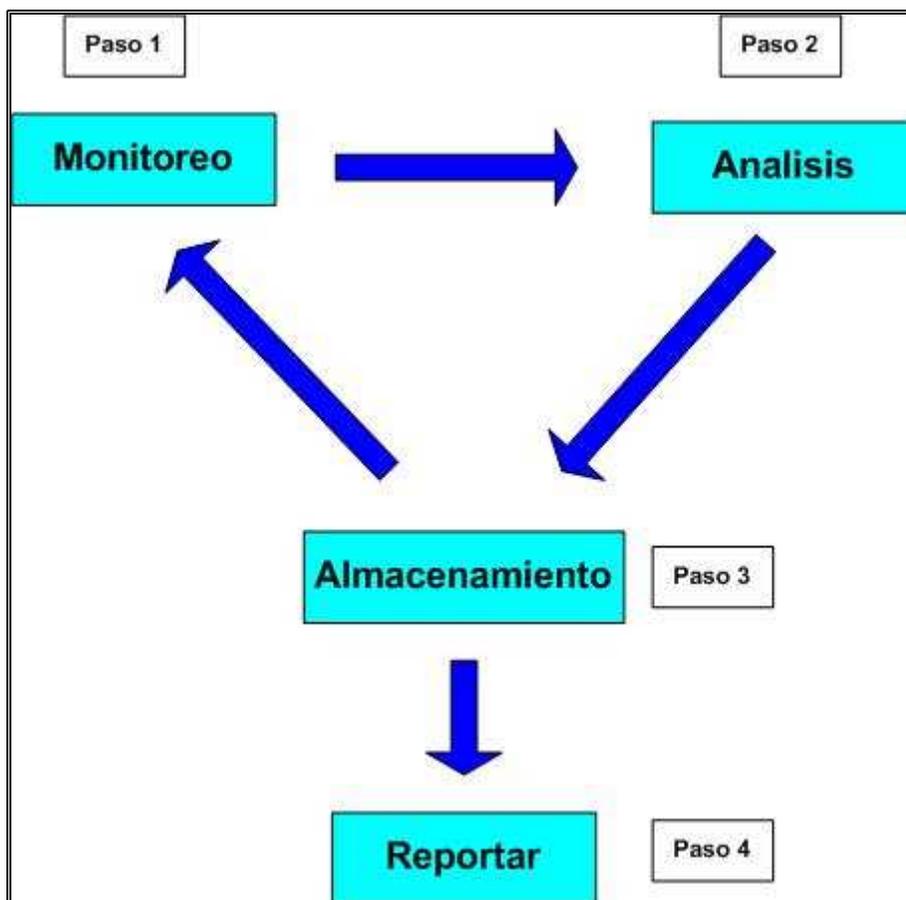


Figura 2. Proceso de Monitoreo

El proceso consta de cuatro pasos bien definidos y se describen de la siguiente forma:

- **Paso 1 Monitoreo:** El monitoreo de eventos es el primer paso del proceso, proporciona el acceso a las áreas de monitoreo como también a las fuentes de información. Se identifica la información a ser analizada y monitoreada.
- **Paso 2 Análisis:** El análisis proporciona una de las capacidades más importantes de la aplicación, esta es la de poder filtrar y analizar la información.
- **Paso 3 Almacenamiento:** Este paso toma la información analizada y filtrada y la deja en un repositorio histórico. También este paso proporciona la oportunidad de hacer un filtraje más fino de la data.
- **Paso 4 Reporte:** Proporciona las consultas para obtener los reportes de las distintas áreas de monitoreo, estos reportes van desde estado de eventos hasta información de gestión del DataCenter.

Los pasos descritos están estrechamente relacionados con el modelo de monitoreo, en el modelo están inmersos los pasos del proceso, que tiene como fases monitorear, analizar y reportar. El modelo consta de estas tres fases integradas, las que dan un enfoque simplificado a la tarea de monitoreo.

Estas tres fases conforman un ciclo de vida en espiral que se puede aplicar a un sistema específico, a un centro de datos o a todo un entorno de operaciones que cuente con múltiples centros de datos, incluidas las operaciones subcontratadas y las aplicaciones alojadas.

Cada fase culmina con un hito de revisión elaborado específicamente a su medida para valorar la eficacia operativa de la fase que le precede. Estas fases, unidas a sus hitos de revisión respectivos, colaboran para cumplir los objetivos

y las metas de monitoreo, además de implicar continuas mejoras al sistema, encontrando falencias e incorporando nuevas funcionalidades. El diagrama que se muestra en la figura 3 ejemplifica este modelo con sus fases e hitos de revisión.

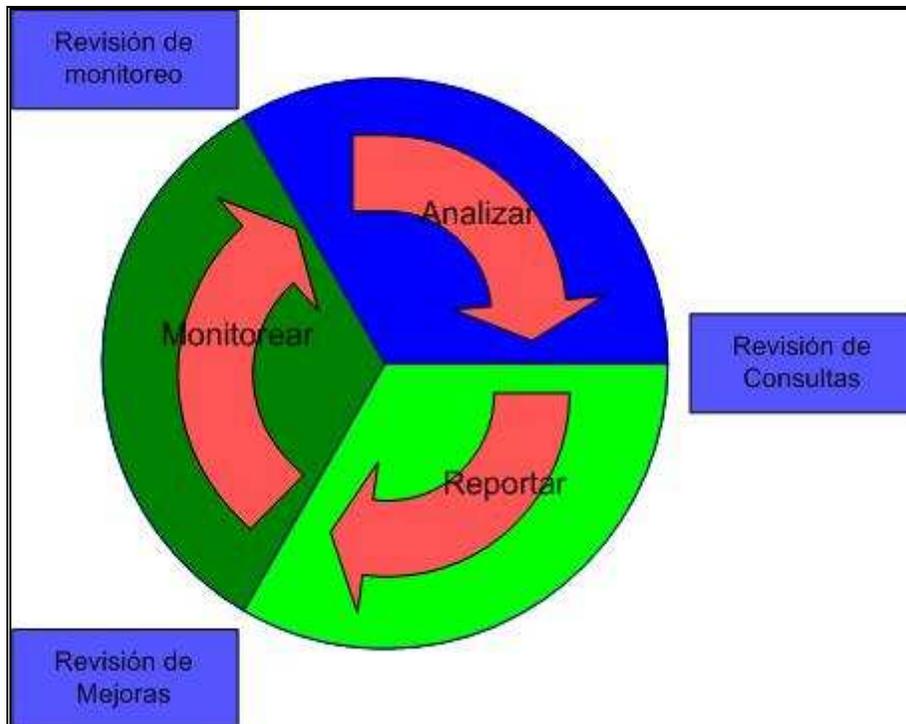


Figura 3. Modelo de monitoreo

### 4.3 Restricciones y Limitaciones

1. Para el monitoreo se utilizará la capacidad de los sistemas de generar logs de actividad, por esto se tomará como fuentes de información dichos logs. Por lo tanto, el principio de monitoreo es leer estos archivos filtrando información importante en búsqueda de eventos y situaciones críticas.

2. El sistema tendrá como áreas de monitoreo, las que son de importancia para EFT Banca en cuanto a la información de gestión, por lo tanto estas serán:
  - Monitor de servicios
  - Control de acceso
  - Planta telefónica
  - Sistema Firewall
  - Help Desk
  - Base de Datos Transaccional
3. Se asume que los sistemas a monitorear o áreas de monitoreo ya poseen las herramientas o la capacidad de generar los archivos logs, donde se almacene la actividad del sistema, eventos y situaciones críticas.
4. Los archivos logs deben estar en máquinas accesibles y comunicadas con la red interna de EFT Banca, para poder instalar los agentes en dichas máquinas y éstos a su vez comunicarse con el servicio de almacenamiento.
5. Del punto anterior se desprende que los sistemas se suponen en conexión con la red interna.
6. La capacidad de control sobre sistemas, es decir, poder tomar acciones de contingencia por parte de los agentes en los sistemas donde residan, no estará disponible porque los agentes sólo acceden a los archivos logs del sistema y no tiene control sobre el sistema en sí, esto a su vez otorga

características de seguridad al sistema, esta funcionalidad podrá quedar como mejora al sistema.

## 4.4 Modelización de la Arquitectura del Sistema

La modelización muestra las interrelaciones entre los distintos elementos que componen el sistema. Según esto, el Sistema de Monitoreo de un DataCenter, se modeló como una transformación de información mediante una arquitectura de Procesamiento de Obtención de Datos, Componentes de Comunicación, Proceso de Almacenamiento, Procesamiento de Consultas y Procesamiento de la Interfaz de Usuario. La figura 4, muestra el esquema de modelización de arquitectura.

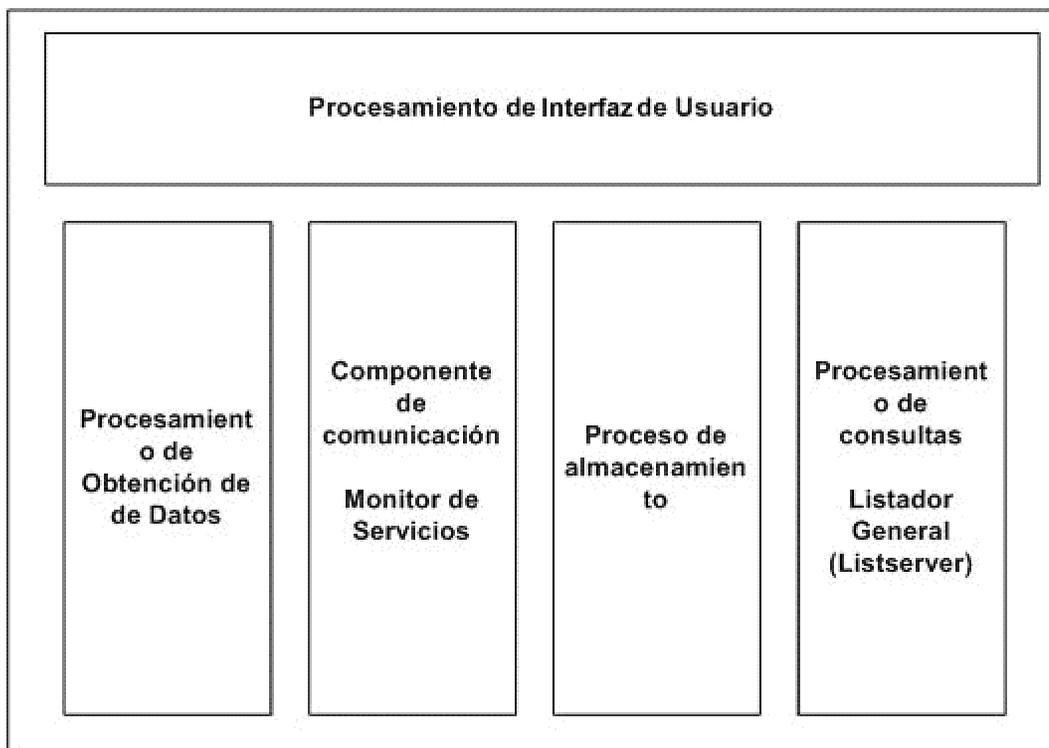


Figura 4. Esquema de Modelización de Arquitectura

## 4.4.1 Diagrama de Arquitectura

A través de la identificación de cada uno de los componentes de la arquitectura del sistema, se llega a una jerarquía de detalle, donde en el nivel superior se encuentra el diagrama de contexto o de nivel cero.

El diagrama de contexto, establece los límites de información entre los que se está implementando el sistema y el entorno en el que va a funcionar. Es decir, se definen todos los productores y consumidores de información y todas las entidades que se comunican a través de la interfaz. La figura 5 muestra el diagrama de contexto.

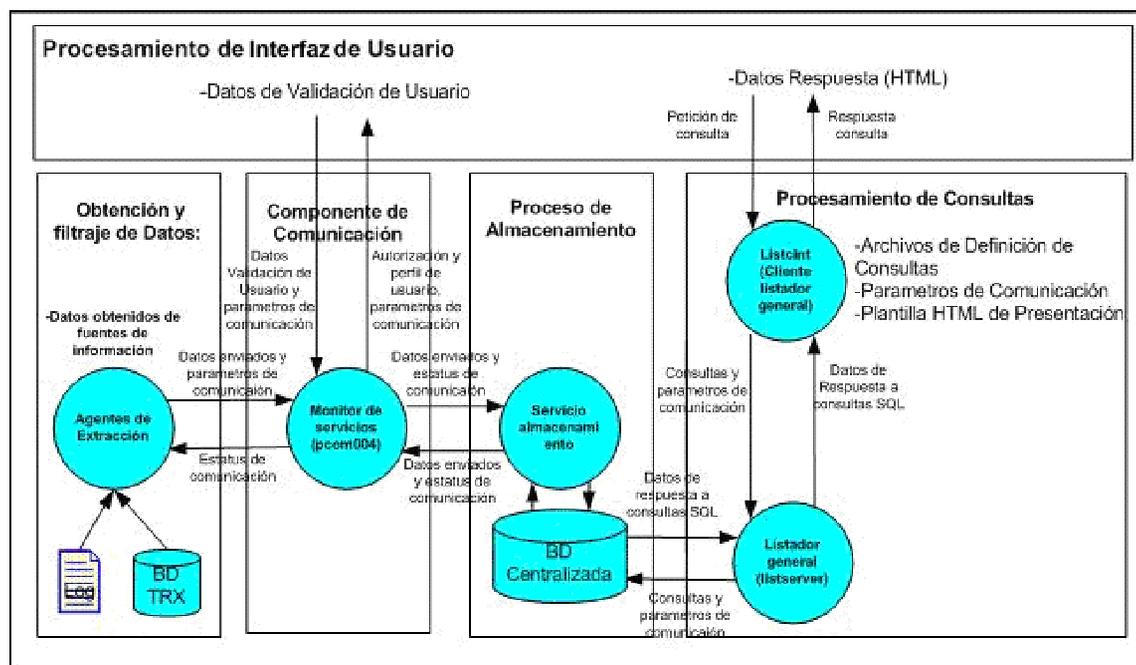


Figura 5. Diagrama de Contexto.

A partir de diagrama de nivel cero o de contexto, se pueden identificar: Obtención y Filtrado de Datos, Componentes de Comunicación, Proceso de Almacenamiento, Procesamiento de Consultas, Procesamiento de Interfaz de Usuario.

#### **4.4.1.1 Obtención y Filtrado de Datos**

La obtención y filtrado de datos, es en efecto la búsqueda de eventos, e información de importancia para el DataCenter en las fuentes de datos de los diversos sistemas monitoreados, es decir, áreas de monitoreo. Estas fuentes se componen específicamente de archivos log generados a partir de la actividad de los sistemas o bases de datos de registro de transacciones realizadas, es por esta capacidad de registrar la actividad del sistema y transacciones realizadas, que se utiliza como fuentes de información de monitoreo a los archivos logs y bases de datos transaccional.

La obtención de datos es realizada por los agentes extracción, los cuales son programas distribuidos en las distintas áreas de monitoreo, en ellos se encuentra la inteligencia de filtrado, es decir, la capacidad de decidir qué información es relevante de informar y almacenar, para su posterior análisis mediante la interfaz de usuario.

Los datos obtenidos de las diversas fuentes se componen de información relevante para cada sistema, esta información contiene lo que esta sucediendo con cada área de monitoreo del DataCenter. Una vez obtenida y filtrada la información es enviada para ser almacenada en el proceso de almacenamiento a través de la componente de comunicación.

#### **4.4.1.2 Componentes de Comunicación**

La componente de comunicación del sistema se encuentra constituida principalmente por la plataforma transaccional desarrollada en EFT Banca mas conocida como Monitor de Servicios, la que provee un ambiente transaccional distribuido, mediante el cual las aplicaciones Cliente pueden comunicarse con

las aplicaciones de Servicio, a través del intercambio de transacciones. Las aplicaciones Cliente generan las transacciones con sus requerimientos y las envían al Monitor de Servicios EFT, el cual, a su vez, las distribuye a las correspondientes aplicaciones de Servicio, según el requerimiento que éstas contengan.

El Monitor de Servicios EFT es el punto único de contacto entre las aplicaciones Cliente y las aplicaciones de Servicio, con lo cual se logra una independencia entre ambos niveles, Clientes y Servicios, los que pueden residir en diferentes ambientes de proceso. Además, produce una integración natural de aplicaciones y diversos canales de generación de transacciones, dado que cada nivel se encarga de administrar sólo lo que le corresponde, dejando las funcionalidades de comunicación, seguridad, auditoría y administración del ambiente a cargo del Monitor Transaccional.

Para que una aplicación, sea Cliente o Servicio, pueda interactuar en el sistema se requiere una autenticación previa de ella. Básicamente, el protocolo de autenticación es similar para las aplicaciones Cliente como para las aplicaciones Servicio. Sin embargo, la información que se intercambia varía según el tipo de aplicación que se trate.

Para establecer una sesión segura entre la aplicación y el Monitor de Servicios se utiliza un mecanismo de *handshake*, durante el cual se intercambian los certificados digitales de ambos partícipes y se negocia las características de la clave de encriptación que a usar en la sesión. Una vez que este proceso ha concluido satisfactoriamente para ambas partes, se dispone de un canal seguro de comunicación entre ellos, por el cual fluirán las transacciones.

La primera transacción que la aplicación debe enviar es la transacción de autenticación, la que le habilitará para integrarse al ambiente transaccional. Las aplicaciones Cliente se autentican mediante una identificación de usuario y clave asociada, mientras que las aplicaciones Servicio lo hacen utilizando su identificación de servicio. De esta forma, se identifica claramente el rol de cada una de las aplicaciones que integran el sistema y permite mantener un sistema controlado y auditado respecto de quién, cuándo y a qué recurso se ha accedido dentro del ambiente

Además, la definición de roles y perfiles de usuario controla el acceso a los recursos del sistema en función de los permisos para la obtención de recursos y de las ventanas horarias para su utilización. Cada sesión obtenida por una aplicación Cliente tiene un tiempo de vida determinado, expirado el cual se exige una nueva autenticación para poder seguir enviando transacciones a las demás aplicaciones del ambiente transaccional.

El Monitor de Servicios implementa el manejo de Firma Digital, Autenticación a través de Certificados Digitales y Cifrado de las Comunicaciones.

Mediante el uso de firmas digitales se comprueba la identidad del originador de las transacciones, es decir, se garantiza el no repudio de información. El certificado digital permite establecer un túnel seguro para el envío de las transacciones, a través de claves de encriptación que cambian dinámicamente en el tiempo. Los métodos de encriptación soportados pueden ser Simétricos (RSA) o Asimétricos (DES, 3DES, IDEA, AES), dependiendo de la negociación establecida al momento del *handshake*.

Para las aplicaciones, Clientes o Servicios, se provee de una API, en forma de Biblioteca o DLL, según la plataforma operativa del sistema, la que implementa

los métodos de comunicación segura ya descritos. Además, esta API provee de funcionalidades destinadas a repeler posibles ataques a la comunicación entre las partes.

Todas esas características proveen al Monitor de Servicios la seguridad necesaria para poder trabajar en ambientes abiertos.

#### **4.4.1.3 Proceso de Almacenamiento**

El proceso de almacenamiento es el encargado de procesar el almacenamiento de la información enviada desde los agentes de monitoreo en las distintas áreas de monitoreo, este proceso esta constituido por dos elementos principales, el servicio de almacenamiento y la base de datos centralizada.

El servicio de almacenamiento (pcomaqc), consiste en un servicio que esta a la espera de mensajes enviados desde los distintos agentes, con la información a almacenar de las áreas de monitoreo. Una vez recibido un mensaje el monitor de servicios identifica a que sistema pertenece la información y procede a almacenarla en las tablas que corresponda, además devuelve el estado de la transacción al agente emisor a través del monitor de servicios.

La base de datos centralizada corresponde a un almacenamiento histórico de del monitoreo realizado en las distintas áreas de monitoreo, por consiguiente a través del sitio de monitoreo se tiene acceso, tanto a la situación actual del DataCenter como a lo ocurrido en su historia.

#### **4.4.1.4 Procesamiento de Consultas**

El procesamiento de consultas se compone de datos de entrada, listador general (listserver) y el cliente listador general (listclnt).

Los datos de entrada están constituidos por archivos de definición de consulta, plantilla HTML de presentación y parámetros de comunicación. Los archivos de definición de consulta y las plantillas html de presentación son ocupados por el listador general para realizar las consultas a la base de datos, el primero es la definición explícita de la consulta, la que esta definida en una mezcla de sql y un lenguaje propietario del listador general, el segundo es la definición del esquema de presentación del resultado de la consulta, la que esta definida en lenguaje html. Los parámetros de comunicación son datos necesarios para establecer la comunicación con el listador general y éste a su vez con la base de datos, estos parámetros específicamente son el IP donde reside el listador general, el puerto en el cual esta levantado, el password de la base de datos.

El listador general es una aplicación desarrollada en EFT Banca capaz de generar un listado como una página html a partir de la respuesta a una consulta, en base a dos archivos, un archivo de definición para especificar el acceso a datos, agrupación, ordenamiento y parámetros de listado y un archivo html utilizado como plantilla y que define la presentación del listado. Una de las principales características del listador general es que permite implementar listados Web en forma fácil y rápida, disminuyendo los tiempos de desarrollo.

Lisclnt es la parte cliente del modelo del listador general, esta aplicación es la encargada de hacer la comunicación desde el sitio hacia el listador general y de hacer las consultas a éste por medio de los archivos de definición y de presentación, además de recibir las respuestas y presentarlas.

#### **4.4.1.5 Procesamiento de Interfaz de Usuario.**

La interfaz de usuario está constituida, por el ambiente en donde el usuario se comunica con el sistema, básicamente a través de la petición y recepción de servicios.

En general, el usuario podrá realizar tres tipos de acciones, la primera es Acceso al Sistema, la segunda, Elección de Área de Monitoreo y finalmente, Solicitud de consulta de la información de área.

El acceso al sistema esta relacionado con la seguridad del sistema de monitoreo, es el proceso de autorización del usuario, éste consiste en hacer una petición de autorización al monitor de servicios<sup>7</sup>, y como respuesta a ésta se recibe una autorización o no-autorización de acceso al sitio. Por tanto el control de acceso al sitio lo maneja el monitor de servicios

A través de la elección de área de monitoreo el usuario proporciona la información necesaria para poder entrar en un área de monitoreo específica, para así poder mostrar las consultas asociadas a esta área.

A través de la solicitud de consulta el usuario proporciona un conjunto de información referente a la petición de consulta que se hará al área de monitoreo. Esta información es específica y diferente para cada petición de consulta que se haga.

---

<sup>7</sup> Referirse a componente de comunicación, monitor de servicio.

## 4.4.2 Diagrama de Flujo de Datos

Una vez construido el diagrama de contexto de arquitectura, se pueden definir los subsistemas principales que permiten el funcionamiento del sistema de Monitoreo de un DataCenter, los cuales se describen en la figura 6.

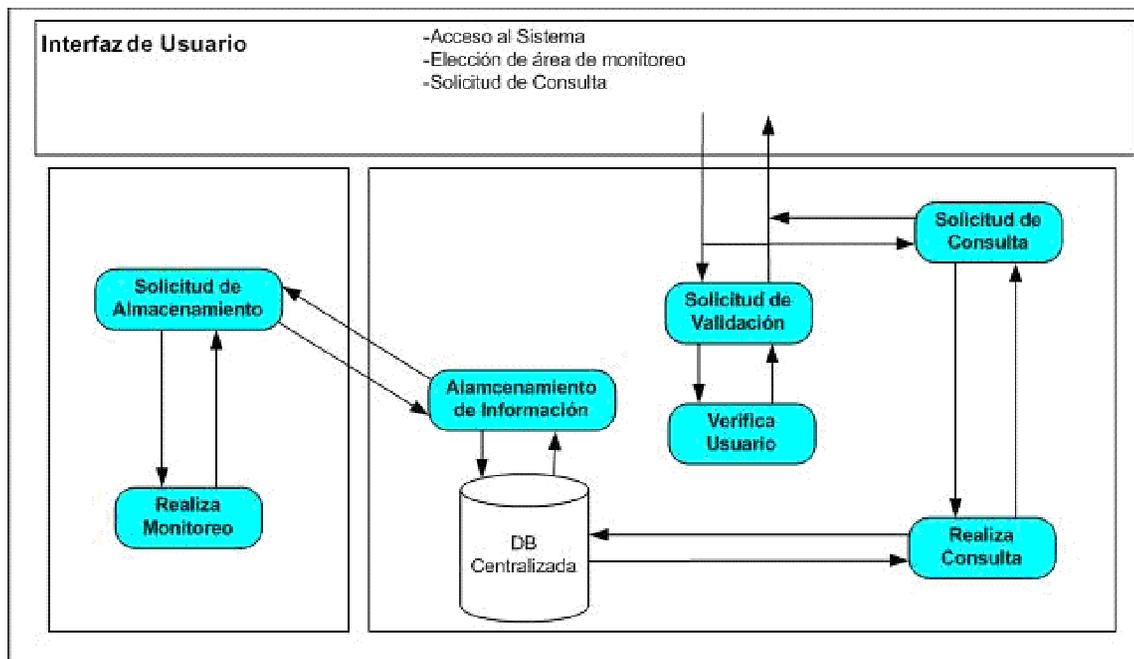


Figura 6. Diagrama de Flujo de Contexto

De acuerdo, al Diagrama de flujo de Arquitectura, el sistema de monitoreo de un DataCenter, cuenta con siete subsistemas. Se describen cada uno ellos a través de una narrativa de módulo del sistema, de cada subsistema. La narrativa de módulo del sistema describe qué hace el subsistema, qué información procesa y cómo está relacionado con otros subsistemas.

### 4.4.2.1 Subsistema Solicitud de Validación

Permite que los usuarios soliciten autorización de ingreso al sistema, y así puedan conectarse al sitio monitor para tener acceso a la información de monitoreo. Para esto el usuario debe proporcionar el password y usuario válidos para el sistema

Este subsistema está enlazado con el subsistema de Verifica Usuario. El objetivo, es que los usuarios que deseen conectarse al sitio de monitoreo, puedan ingresar los datos de usuario del sistema para obtener una autorización del subsistema Verifica Usuario.

La información que procesa son los datos del usuario, además de los parámetros de comunicación con el monitor de servicios. Los datos que son ingresados por los usuarios son usuario y password. Los datos que son obtenidos por el proceso desde los archivos de configuración son IP de del monitor de servicio y puerto en que esta levantado.

#### **4.4.2.2 Subsistema Verifica Usuario**

Permite verificar los datos del usuario que se pretende conectar al sistema, este subsistema toma los datos del usuario y en respuesta a la petición de validación verifica estos datos en los archivos de configuración del monitor de servicios. La verificación no se hace en una base de datos de validación de usuarios, sino que en los archivos de configuración de la plataforma transaccional llamada monitor de servicios, en este archivo llamado EFT\_USERS se encuentran los usuarios válidos y los perfiles de estos usuarios.

Este subsistema esta relacionado con el subsistema Solicitud de Validación, de forma de poder servir la petición de validación de usuarios al verificar los datos de usuario recibidos con la petición, para poder autorizar la conexión al sistema del usuario.

La información que procesa son los datos de usuario recibidos desde la Solicitud de Validación, los cuales se verifican en el archivo EFT\_USERS del

monitor de servicios y de acuerdo a esta verificación se otorga la autorización enviándola al solicitante, en este caso solicitud de validación.

#### **4.4.2.3 Subsistema Solicitud de Consulta**

Este subsistema es el encargado de hacer las solicitudes de consulta de información de monitoreo, toma la solicitud de una área específica de monitoreo del usuario y la asocia a sus archivos de definición y de presentación los cuales envía junto a los parámetros de comunicación, para luego esperar la respuesta y presentarla.

Está enlazado con el subsistema Realiza Consulta, con el fin de entregarle a este último los datos de la consulta y así pueda realizar la consulta específica.

Los datos que procesa son los datos ingresados por el usuario al realizar la petición de consulta específica, estos datos son distintos para cada consulta como así también sus archivos de definición y presentación. Estos son enviados al subsistema Realiza Consulta para luego esperar el retorno de la información que se obtiene como resultado a la consulta.

#### **4.4.2.4 Subsistema Realiza Consulta**

Este subsistema se encarga de la conexión a la base de datos central y de hacer la consulta específica, a partir de los datos obtenidos de la solicitud de consulta. Además lleva a cabo el manejo de errores de comunicación y de la estructura de las consultas. Una vez hecha la consulta los resultados son enviados para su presentación.

Esta relacionado con el subsistema Solicitud de Consulta, con el fin de servir la petición de consulta hecha por éste, una vez hecha la consulta los resultados

son enviados al subsistema Solicitud de Consulta además del estado de la comunicación.

Los datos que procesa son los parámetros de comunicación y las consultas que debe realizar a la base datos, estos datos son enviados desde el subsistema Solicitud de Consulta, la respuesta es enviado de vuelta a este último.

#### **4.4.2.5 Subsistema Realiza Monitoreo**

Este subsistema lleva a cabo la principal funcionalidad del sistema de monitoreo del DataCenter, realiza el monitoreo de las distintas áreas de acuerdo a sus características específicas. Este subsistema es en donde se filtra la información obtenida de los archivos logs y de la base de datos transaccional.

Esta relacionado con el subsistema Solicitud de Almacenamiento con el fin de poder enviar la información rescatada mediante el proceso de monitoreo al proceso encargado de almacenar esta información.

La información que procesa son los datos obtenidos desde las fuentes de monitoreo y los parámetros de comunicación. Los datos de monitoreo son obtenidos por medio del filtraje de información, este filtraje se realiza sobre los archivos logs y base de datos transaccional.

#### **4.4.2.6 Subsistema Solicitud de Almacenamiento**

El subsistema Solicitud de Almacenamiento es el encargado de gestionar la comunicación entre el monitoreo de información y proceso de almacenamiento. Además realiza la petición de almacenamiento, la cual consiste en enviar la información recibida desde el subsistema Realiza Monitoreo al sistema encargado del almacenamiento y establecer la mensajería entre ellos.

Esta relacionado con los subsistemas Realiza Consulta y Almacenamiento de información, con el fin de enviar la información de resultado del monitoreo para ser almacenada y gestionar la información entre ellos.

La información que procesa este subsistema esta compuesta por los datos del monitoreo de las fuentes de información, parámetros de comunicación y el estado de la comunicación. Los datos de monitoreo están compuestos por la información proveniente del filtraje realizado a los archivos logs y base de datos transaccional. Los parámetros de comunicación se componen por los datos necesarios para realizar la comunicación entre el agente de extracción y el servicio de almacenamiento, estos son el IP de la máquina en donde reside el servicio de almacenamiento y el puerto en el cual esta levantado. El estado de la comunicación es la información referente a lo sucedido con la comunicación, es decir, si la transacción fue hecha correctamente.

#### **4.4.2.7 Almacenamiento de Información**

Es el subsistema encargado de almacenar en la base de datos centralizada del sistema la información proveniente del filtraje realizado a las fuentes de información. Este proceso lo realiza actualizando las tablas correspondientes al área de monitoreo de la cual se ha recibido el envío de información.

Esta relacionado con el subsistema Solicitud de Almacenamiento con el fin de atender las solicitudes de almacenamiento emanadas desde los agentes de extracción, que a su vez son parte del subsistema realiza monitoreo.

La información que procesa esta compuesta por los datos provenientes del monitoreo y los parámetros de comunicación. Los datos de monitoreo son almacenados en las tablas de la base de datos correspondientes al área de

monitoreo específica. Los parámetros de comunicación son usados para establecer la comunicación con el origen de los datos.

## **4.5 Funcionalidades**

Se definen las funcionalidades con que dispondrá el sistema. Para esto, se hace la diferenciación entre las funcionalidades percibidas por el usuario directo del sistema, en este caso él o los administradores del DataCenter, *Funcionalidades Cliente*, y las operaciones que realiza el sistema para lograr las primeras, *Funcionalidades Operacionales*.

### **4.5.1 Funcionalidades Cliente (Administrador)**

#### **4.5.1.1 Ingreso al Sistema (Sitio de Monitoreo)**

- **Validación en Sistema:** El sistema deberá validar el usuario que intente conectarse, para ello verificará los datos de usuario con los archivos de configuración del monitor de servicios.
- **Ingreso a Áreas de Monitoreo:** Una vez hecha la validación de usuario, el sistema permitirá ingresar a las diferentes áreas de monitoreo, las que serán:
  - 1) Área Monitor de Servicios
  - 2) Área Central Telefónica
  - 3) Área Control de Acceso
  - 4) Área Firewall
  - 5) Área Help Desk

#### **4.5.1.2 Área Monitor de Servicios**

**Resumen de Transacciones:** El sistema debe permitir mostrar un resumen de las transacciones realizadas por los distintos servicios sobre la plataforma transaccional, Monitor de servicios, en un rango de fechas.

**Detalle de Transacciones procesadas:** A partir del resumen de transacciones, el sistema debe poder listar el detalle de cada una de las transacciones procesadas, es de decir, la fecha y hora, la descripción, el puerto, y el texto asociado a cada acción realizada por dicha transacción.

**Detalle de Transacciones rechazadas:** A partir del resumen el sistema debe poder listar el detalle de cada una de las transacciones rechazadas que fueron recibidas a través del monitor de servicios, esto es, la fecha y hora, la descripción, el puerto, y el texto asociado a cada acción realizada por dicha transacción.

**Estado de Servios:** El sistema debe mostrar el estado de los servicios que operan bajo la plataforma transaccional.

**Indicadores de Calidad:** El sistema debe poder mostrar los valores de los Indicadores de Calidad definidos para el área.

#### **4.5.1.3 Área Central Telefónica**

**Resumen de Llamadas:** El sistema debe permitir mostrar un resumen de las llamadas realizadas a través de la planta telefónica, en un rango de fechas, este resumen estará constituido por, el total de llamadas de soporte y tiempo asociado, total de llamadas administrativas y tiempo asociado, en un rango de fechas además de los indicadores calidad del área.

**Detalle de Llamadas de Soporte:** A partir del resumen de llamadas, el sistema debe permitir listar el detalle de cada una de las llamadas destinadas a soporte en el rango de fecha especificado.

**Detalle de Llamadas Administrativas:** A partir del resumen de llamadas, el sistema debe permitir listar el detalle de cada una de las llamadas administrativas en el rango de fecha especificado.

**Indicadores de Calidad:** El sistema debe poder mostrar los valores de los indicadores de calidad definidos para el área.

#### **4.5.1.4 Área Control de Acceso**

**Resumen de Accesos:** El sistema debe permitir mostrar el resumen de accesos a las instalaciones realizadas en un rango de fechas específico, este resumen estará constituido por, el porcentaje promedio de tiempo en instalaciones, porcentaje promedio de tiempo en instalaciones fuera de horario laboral, número de ingresos al site principal e indicadores de calidad.

**Detalle de Porcentajes de Tiempo en Instalaciones:** A partir del porcentaje promedio de tiempo en instalaciones, el sistema debe permitir listar el detalle de cada uno de los porcentajes de tiempo en instalaciones, estos porcentajes de tiempo son, el tiempo en unidades porcentuales en que se encuentra dentro de las instalaciones, en horario laboral, un individuo registrado en el sistema de control de acceso, en el rango de fechas especificado.

**Detalle de Porcentajes de Tiempo en Instalaciones Fuera de Horario laboral:** A partir del porcentaje promedio de tiempo en instalaciones fuera de horario laboral, el sistema debe permitir listar el detalle de cada uno de los porcentajes de tiempo en instalaciones fuera de horario laboral, estos

porcentajes de tiempo son, el tiempo en unidades porcentuales en que se encuentra dentro de las instalaciones, fuera de horario laboral, un individuo registrado en el sistema de control de acceso, en el rango de fechas especificado.

**Detalle de Ingresos al Site Principal:** A partir del número de ingresos al site principal, el sistema debe permitir listar el detalle de cada uno de los ingresos a éste, estos ingresos son los realizados por los individuos registrados en el sistema de control de acceso, en el rango de fechas especificado.

**Indicadores de Calidad:** El sistema debe poder mostrar los valores de los indicadores de calidad definidos para el área.

#### **4.5.1.5 Área Firewall**

**Resumen de Acciones:** El sistema debe permitir mostrar el resumen de las acciones realizadas sobre el hardware del DataCenter, el cual estará compuesto por, Uptime de hardware, Uptime de redes, número de ataques en un rango de fechas, además de los indicadores calidad del área.

**Detalle de Hardware Fuera de Servicio:** A partir del Uptime de hardware, el sistema debe mostrar el detalle de lapsos fuera de servicio del hardware monitoreado, en el periodo de tiempo especificado.

**Detalle de Redes Fuera de Servicio:** A partir del Uptime de redes, el sistema debe mostrar el detalle de lapsos fuera de servicio de redes monitoreadas, en el periodo de tiempo especificado.

**Detalle de Ataques:** A partir del número de ataques, el sistema debe mostrar el detalle de ataques detectados en el monitoreo, en el periodo de tiempo especificado.

**Indicadores de Calidad:** El sistema debe poder mostrar los valores de los indicadores de calidad definidos para el área.

#### **4.5.1.6 Área Help Desk**

**Resumen de Actividad:** El sistema debe permitir mostrar el resumen de las actividades de la mesa de ayuda, constituido por número de llamadas, número de problemas resueltos, número de problemas pendientes e indicadores de calidad.

**Detalle de Llamadas:** A partir del número de llamadas el sistema debe listar el detalle de llamadas recibidas por área en un periodo de tiempo especificado.

**Detalle de Problemas Resueltos:** A partir del número de problemas resueltos, el sistema debe ser capaz de mostrar el detalle de los distintos problemas recibidos por la mesa de ayuda, que están en estado resuelto y el número de cada uno, en el periodo de tiempo especificado.

**Detalle de Problemas Pendientes:** A partir del número de problemas pendientes, el sistema debe ser capaz de mostrar el detalle de los distintos problemas recibidos por la mesa de ayuda, que están en estado pendiente y el número de cada uno, en el periodo de tiempo especificado.

**Indicadores de Calidad:** El sistema debe poder mostrar los valores de los indicadores de calidad definidos para el área.

### **4.5.2 Funcionalidades Operacionales**

➤ **Almacenar Datos de Monitoreo:** Se deberá almacenar en una base centralizada toda la información producida a través del proceso de monitoreo.

- **Monitorear Sistema Monitor de Servicios:** El sistema deberá monitorear el sistema monitor de servicios, éste se hará sobre los archivos logs producidos a partir de la información de la actividad de los distintos servicios que EFT Banca provee y de los que dan soporte a ellos.
- **Monitorear Sistema Firewall:** El sistema deberá monitorear el sistema firewall, este monitoreo se hará sobre los archivos logs producidos a partir de la información de la actividad generada sobre la red de EFT Banca.
- **Monitorear Sistema Control de Acceso:** El sistema deberá monitorear el sistema de control de acceso, este monitoreo se hará sobre los archivos logs producidos a partir de la actividad generada sobre los accesos a EFT Banca.
- **Monitorear Sistema Planta Telefónica:** El sistema deberá monitorear el sistema planta telefónica, éste se hará sobre los archivos logs producidos a partir de la información de las llamadas realizadas a través de este sistema.
- **Monitorear Sistema Help Desk:** El sistema deberá monitorear el sistema Help Desk, éste se hará sobre los archivos resumen generados a partir de las llamadas recibidas en este sistema.
- **Monitorear Sistema de Base de Datos Transaccional:** El sistema deberá monitorear el sistema de base de datos transaccional, éste se hará sobre las tablas de la base de datos.
- **Transferencia de Datos de Monitoreo desde los agentes Distribuidos al Servicio de Almacenamiento:** Los agentes de

monitoreo distribuidos deberán enviar los datos de monitoreo a través de la plataforma transaccional hacia el servicio de almacenamiento

## 4.6 Diagrama físico de arquitectura

El diagrama físico representa los componentes específicos del sistema en cuestión, por lo tanto da una visión detallada del mismo, entregando información de ubicación y de conexiones de los sistemas involucrados. Por lo tanto a continuación en la figura 7 se muestra un diagrama físico del sistema de monitoreo de un DataCenter.

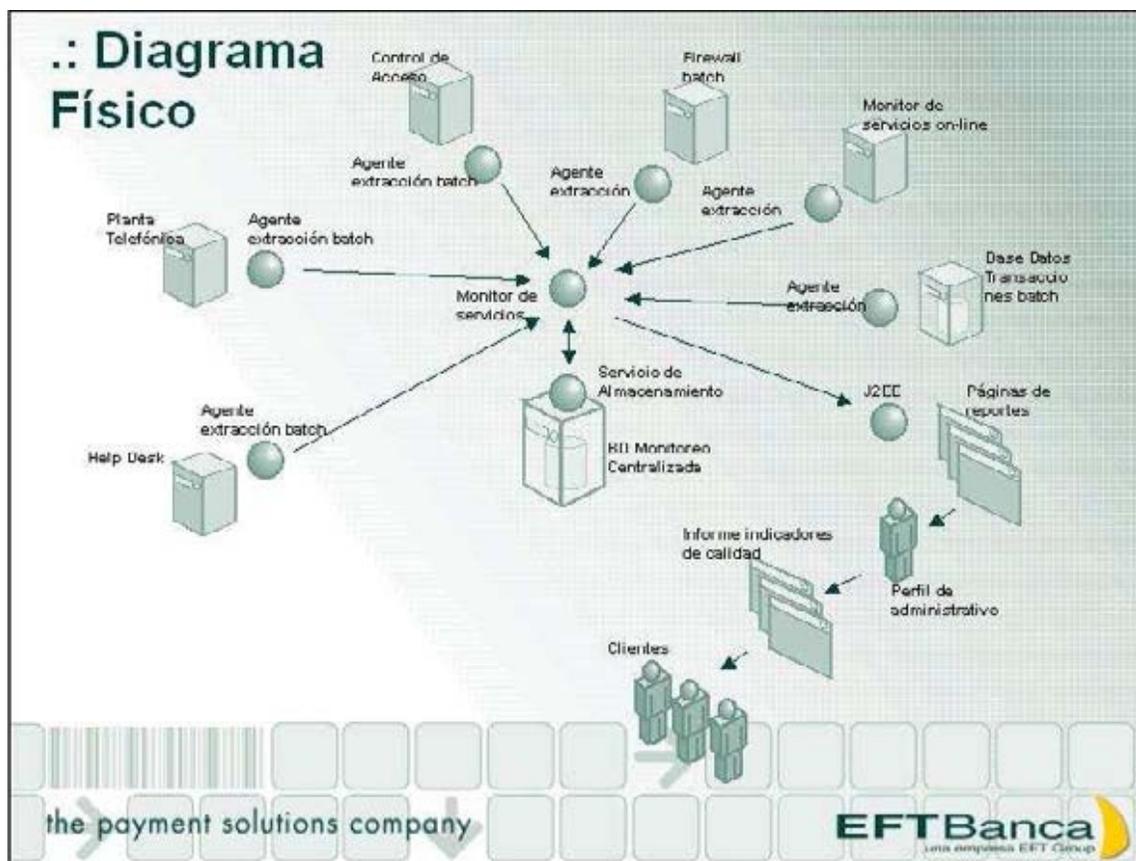


Figura 7. Diagrama Físico

### 5.1 Introducción

El Diseño puede definirse como el proceso de aplicar distintas técnicas y principios, con el propósito de definir un sistema con los suficientes detalles, como para permitir su realización física.

De acuerdo a lo anterior, el proceso de diseño seguido para la implementación del sistema, traduce los requisitos del sistema, expresados a través de la especificación, en una representación del software [Pre93].

El presente capítulo contiene tres secciones. En la primera sección, se describen los procesos, las entidades y las fuentes de datos utilizadas, a través de la elaboración de Diagramas de Flujo de Datos. La segunda sección describe en forma detallada, los flujos de información, a través del Diccionario de Datos y finalmente se describen las estructuras de almacenamiento de datos utilizadas, a través del Modelo de Datos.

Todos los esfuerzos en torno al diseño, se realizan con el fin de posibilitar un claro entendimiento del sistema a construir, lo que es necesario para la posterior etapa de codificación.

### 5.2 Diagrama de Flujo de Datos

El Diagrama de Flujo de Datos (DFD), es una técnica gráfica que representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada hasta la salida.

En general un DFD se puede desarrollar, con técnicas de refinamiento sucesivo, con el objeto de obtener en cada nivel, un mayor detalle sobre el sistema que se está representando. En este caso, se expondrán los DFD de nivel cero y de nivel uno.

## 5.2.1 Nivel 0

A través del DFD de nivel 0, se representan los principales elementos del Sistema Monitoreo de Datacenter. En la figura 8 se muestra el DFD de nivel 0

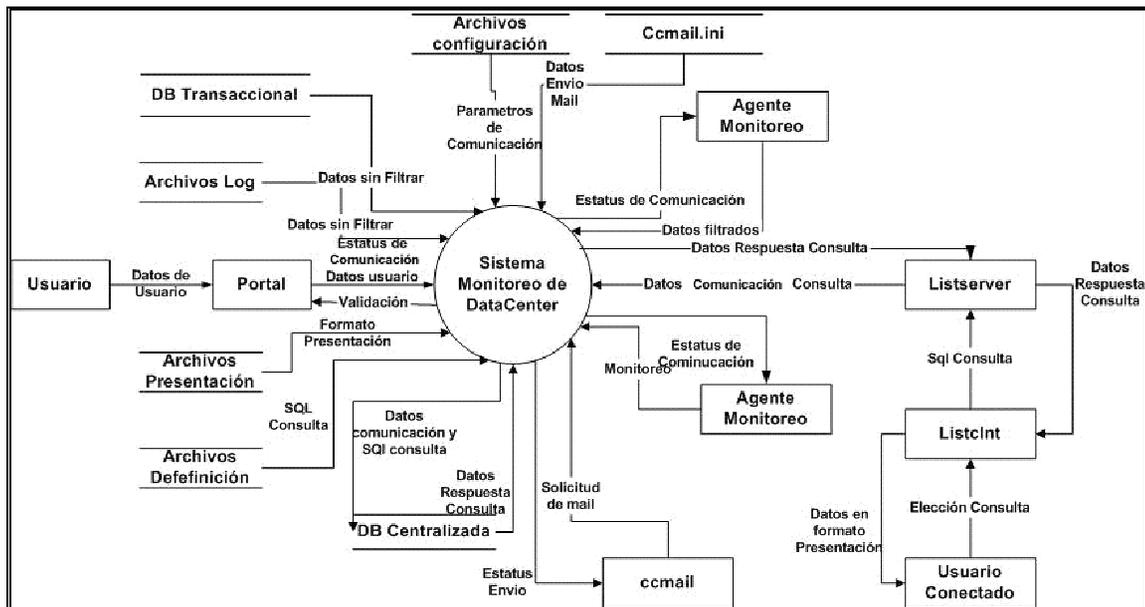


Figura 8. Diagrama de Flujo Nivel Cero

De acuerdo, al DFD de nivel 0 se pueden identificar los siguientes componentes:

### 5.2.1.1 Entidades

- **Usuario:** Persona con perfil de administrador del DataCenter, que utiliza el portal para conectarse al Sistema de Monitoreo de DataCenter.

- **Portal:** Es un nexo entre el usuario y el sistema propiamente tal, mediante éste el usuario o administrador del DataCenter puede acceder a la información de monitoreo.
- **Usuario Conectado:** Es un usuario conectado al sistema mediante la validación de usuario hecha a través del portal. Esta condición permite el acceso a las áreas de monitoreo y a su vez a los datos de monitoreo.
- **ListcInt:** Programa propietario de EFT Banca que entrega y presenta los datos de monitoreo obtenidos de las consultas elegidas por el usuario conectado.
- **Listserver:** Programa propietario de EFT Banca que gestiona la comunicación entre la base de datos y el sistema, además entrega los datos en bruto obtenidos de la consulta para ser mostrados en un formato de presentación.
- **Agente Monitoreo:** Agente distribuido que entrega los datos filtrados para su almacenamiento, es el encargado de gestionar el monitoreo y la comunicación con las fuentes de datos.
- **Ccmail:** Agente externo encargado de enviar un mail a un encargado en caso de ocurrir un evento o situación definida como requerimiento de sistema en el proceso de filtraje de la información, la que es extraída desde un área de monitoreo.

#### 5.2.1.2 Fuentes de datos

- **Archivos de configuración:** Es un grupo de archivos en los que se almacena información de configuración del sistema, en ellos se encuentra información como parámetros de conexión de los agentes

distribuidos, los datos de usuarios válidos para el sistema, datos de envío de mail de requerimiento de sistema, etc.

- **Archivos Log:** Son archivos en los cuales se realiza el monitoreo de la mayoría de las áreas de monitoreo, de ellos se saca la información para realizar el filtraje y posteriormente almacenarlos en la base de datos centralizada.
- **Base de Datos Centralizada:** Contiene toda la información actual e histórica de monitoreo de las distintas áreas definidas para el monitoreo del DataCenter.
- **Base de Datos Transaccional:** Contiene la información de las transacciones realizadas por los clientes de EFT Banca a través de los diferentes servicios que ofrece como transferencia electrónica de dinero y archivos, medios de pago etc.
- **Archivos de Presentación:** Son los archivos que contienen el formato en html para la presentación de los datos obtenidos de las consultas hechas a la base de datos centralizada del sistema.
- **Archivos de Definición:** Contienen las consultas en lenguaje SQL que serán hechas a la base de datos centralizada, cada uno de estos archivos de definición esta asociado a uno de presentación y una consulta.

### 5.2.2 Nivel 1

A través del DFD de nivel 1, se identifican los principales procesos, que permiten lograr las funcionalidades requeridas por el sistema.

Las relaciones entre los procesos y su descripción respectiva, fue realizado a nivel de especificación, a través de la modularización de la Arquitectura del Sistema, por lo tanto en esta sección, se realizará una descripción gráfica de cada proceso, poniendo énfasis en el procesamiento propiamente tal. La figura 9 muestra el diagrama de flujo nivel 1.

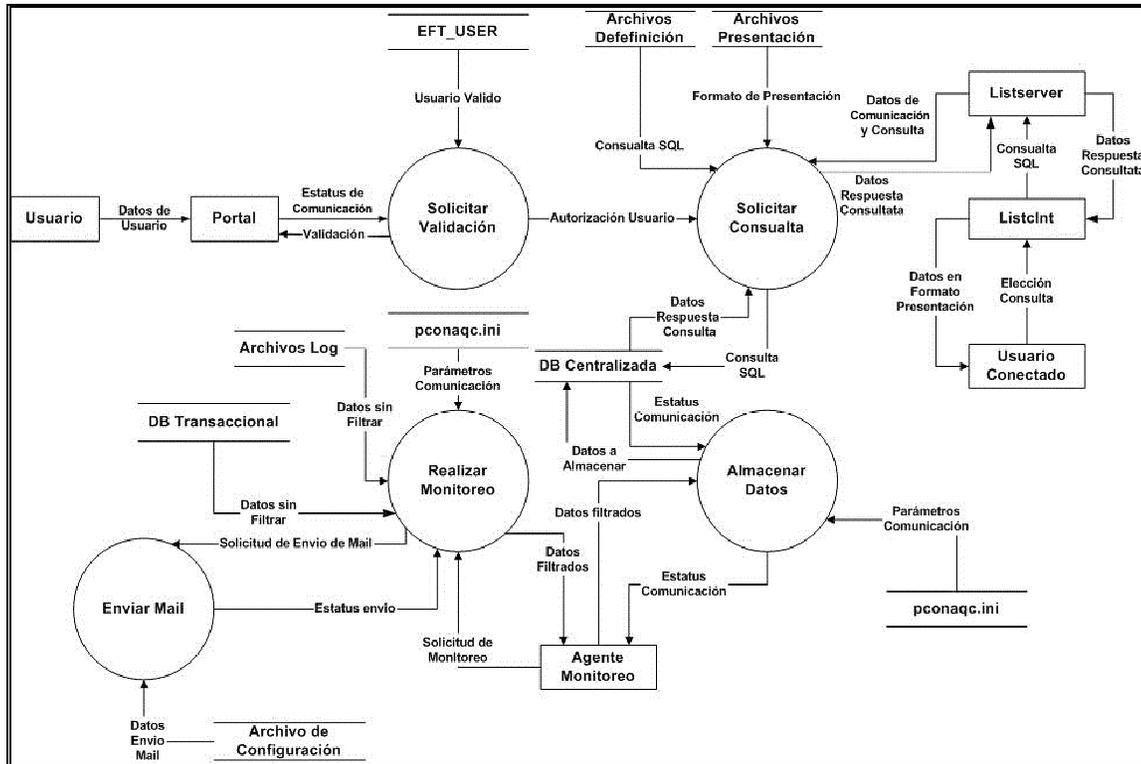


Figura 9. Diagrama de Flujo Nivel 1

### 5.2.2.1 Proceso Solicitar Validación

El proceso Solicitar Validación verifica los datos que el usuario ingresó, para su validación y así conectarse al sistema. Estos datos son contrastados contra un archivo de configuración de la plataforma transaccional llamado EFT\_USR.

Los subprocesos que lo constituyen son:

- **Verificar Datos:** Este proceso recibe los datos de usuario desde el portal para realiza su verificación, comparándolos con los datos obtenidos del proceso obtener datos.
- **Obtener Datos:** Este proceso rescata los datos de usuario válidos a solicitud del proceso Verificar Datos, para ser enviados a éste. Para la obtención de los datos se lee el archivo USER\_EFT, el cual es un archivo de configuración de la plataforma transaccional.

La figura 10 que se muestra a continuación, representa el flujo de datos del proceso Solicitar Validación.

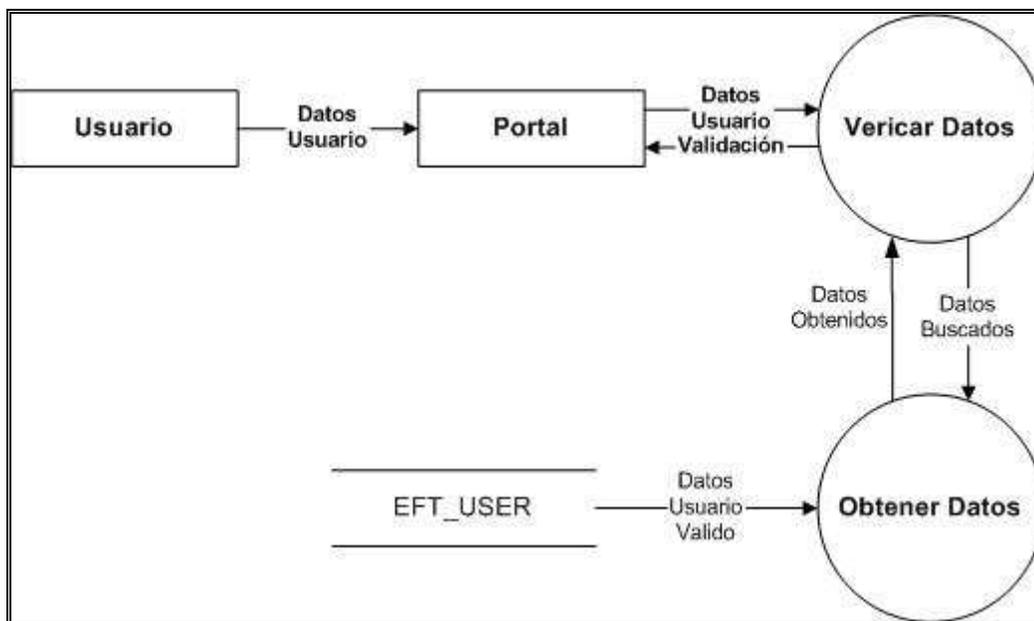


Figura 10. Diagrama de Flujo Solicitar Validación

### 5.2.2.2 Proceso Solicitar Consultas

El proceso permite obtener la información de monitoreo de un área, en respuesta a una consulta especificada por el usuario conectado al sitio.

Los subprocesos que lo constituyen son:

- **Presentar Datos:** Este Proceso recibe los datos de respuesta a la consulta hecha a un área de monitoreo específica y a partir del formato de presentación son mostrados en el sitio de monitoreo.
- **Obtener Consulta:** Este proceso recibe la solicitud de consulta desde alguna área de monitoreo específica y con ella identifica el archivo de definición para obtener el código SQL con la consulta específica.
- **Realizar Consulta:** Este proceso recibe el código Sql de la consulta específica, para hacer las selecciones correspondientes en las tablas pertenecientes al área de monitoreo y así obtener la información requerida en la consulta hecha por el usuario.

En la figura 11 se muestra el diagrama de flujo de datos del proceso Solicitar Consulta.

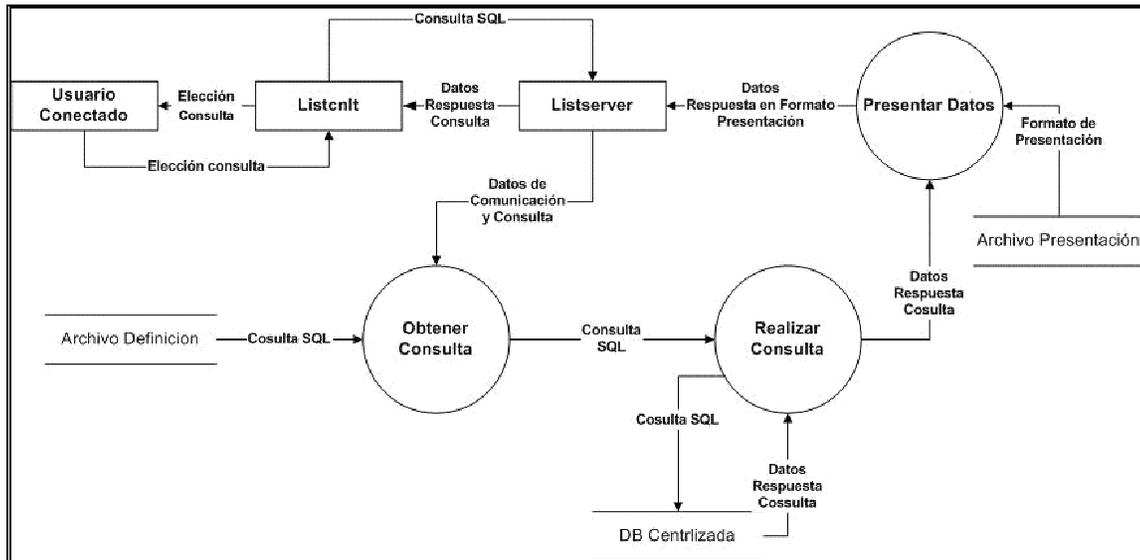


Figura 11. Diagrama de Flujo Proceso Solicitar Consulta

### 5.2.2.3 Proceso Realizar Monitoreo

Este proceso es uno de los más importantes del sistema, permite realizar el filtraje a los datos obtenidos de las fuentes de información de monitoreo. Para ser almacenada en la base de datos centralizada.

Los subprocesos que lo constituyen son:

- **Filtrar Datos:** Este subproceso realiza el filtro de los datos obtenidos desde las fuentes de datos, este filtro es hecho a los datos para identificar información y eventos de importancia para el sistema y su funcionamiento. A partir de ellos se definen requerimientos del sistema, los que son informados a un encargado para su solución o para iniciar una contingencia.
- **Obtener Parámetros:** Se encarga de obtener los parámetros de comunicación, para realizar la conexión entre el agente de monitoreo y la plataforma transaccional, además entre el agente y la fuente de información.
- **Obtener Datos:** Realiza la obtención de la información desde las fuentes de datos para ser filtrada. Estas fuentes de datos son los archivos log y base de datos transaccional.

En la figura 12 se muestra el diagrama de flujo de datos del proceso Realizar Monitoreo.

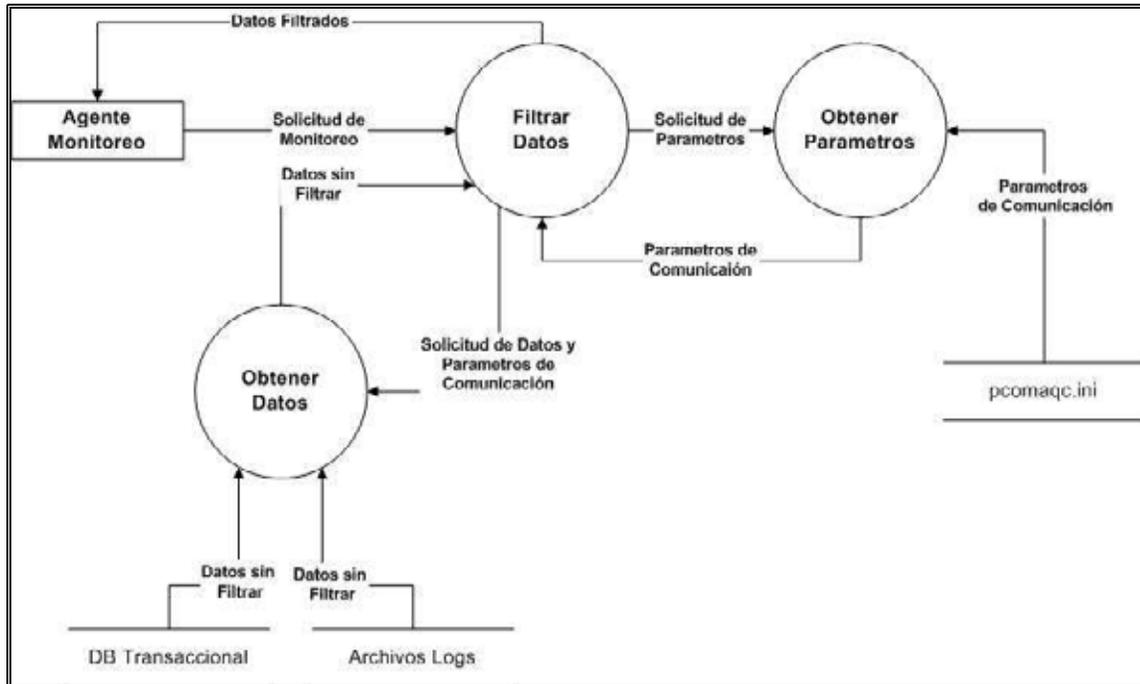


Figura 12. Diagrama de Flujo Proceso Realizar Monitoreo

#### 5.2.2.4 Proceso Almacenar Datos

Este proceso se encarga de almacenar los datos filtrados obtenidos desde las fuentes de datos, este almacenamiento se realiza en la base de datos centralizada, en la cual se almacenan los datos de todas las áreas de almacenamiento de forma histórica.

Los subprocesos que lo constituyen son:

- **Obtener Parámetros:** Se encarga de obtener los parámetros de comunicación, para realizar la conexión entre el agente de monitoreo y la base de datos.
- **Realizar Inserción de Datos:** Este subproceso inserta los datos en la base de datos centralizada, específicamente en las tablas correspondientes al área de monitoreo, desde la cual se obtiene la información.

En la figura 13 se muestra el diagrama de flujo de datos del proceso almacenar datos.

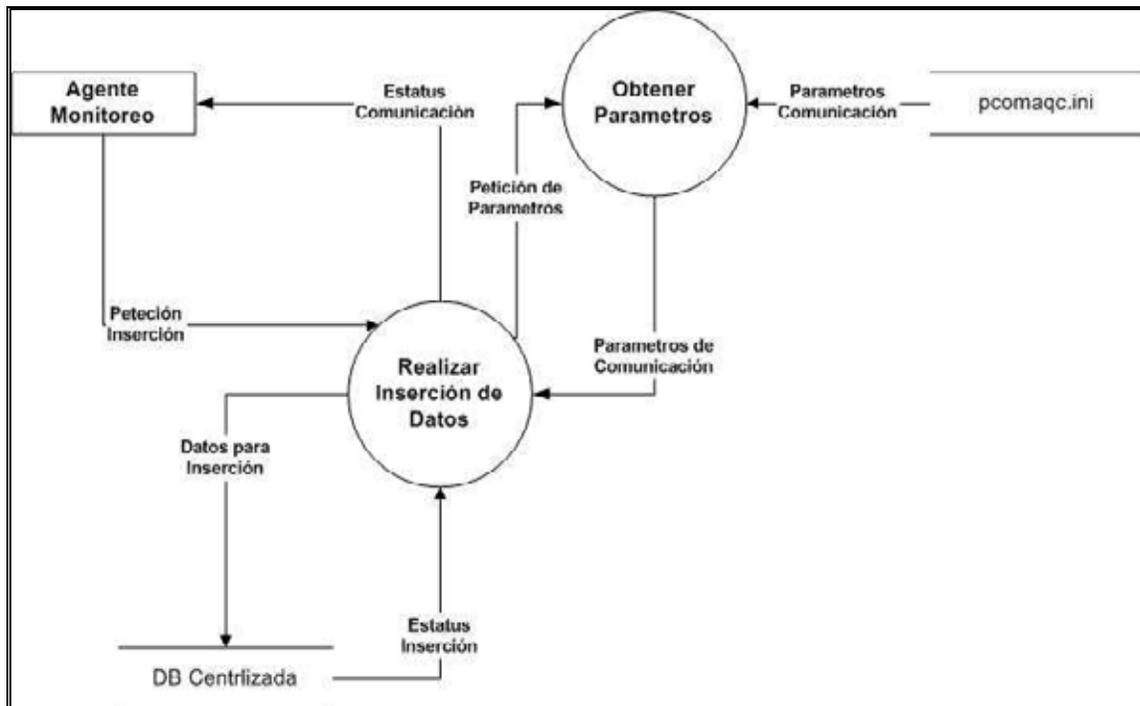


Figura 13. Diagrama de Flujo Proceso Almacenar Datos

### 5.2.2.5 Proceso Enviar Mail

Este proceso se encarga de realizar el envío de un mail a un encargado de sistema específico, a raíz de un requerimiento de sistema ocurrido en éste y detectado en el filtraje de los datos de este sistema.

Los subprocesos que lo constituyen son:

- **Obtener Parámetros:** Se encarga de obtener los parámetros de envío de mail, para poder enviar el mail a quien corresponda.
- **Enviar Mail:** Envía un mail a un encargado de sistema, a partir de la solicitud de envío y los parámetros de envío de mail.

En la figura 14 se muestra el diagrama de flujo de datos del proceso enviar mail.

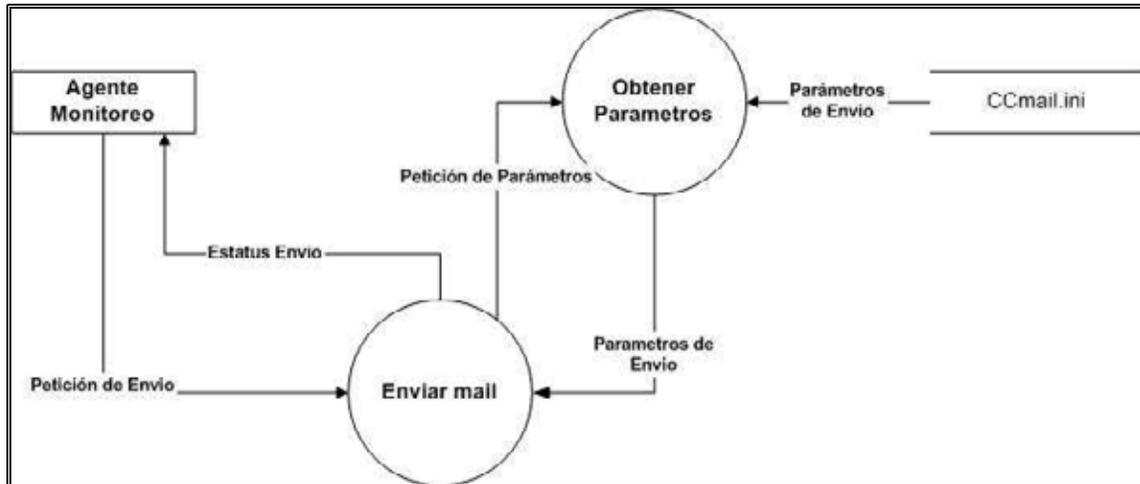


Figura 14. Diagrama de Flujo de Datos de Enviar Mail.

## 5.3 Diccionario de datos

El Diccionario de Datos se utiliza como gramática casi formal, para describir el contenido de los objetos definidos durante el análisis estructurado.

Según la definición dada por Pressman, el Diccionario de Datos es un listado organizado de todos los elementos de datos que son pertinentes para el sistema, con definiciones precisas y rigurosas que permiten que el usuario y el analista del sistema tengan una misma comprensión, de las entradas, de las salidas, de los componentes de los almacenes y de los cálculos intermedios [Pre93].

### 5.3.1 Datos de Entrada al Proceso Principal

#### Desde el Cliente:

Datos de usuario

Parámetros de Comunicación

Datos de comunicación y Consulta

**Desde Agente de Monitoreo:**

Datos Filtrados

Solicitud de Monitoreo

### **5.3.2 Datos Salida Proceso Principal**

**Al cliente:**

Validación de Usuario

Estatus Comunicación

Datos Respuesta Consulta

**Al Agente de Monitoreo:**

Estatus de Comunicación

### **5.3.3 Estructuras de Datos**

A continuación se describirán las entradas y salidas, de las principales fuentes de almacenamiento utilizadas, haciendo la distinción correspondiente entre fuentes de Base de Datos y Archivos de Configuración.

#### **5.3.3.1 Archivos de texto**

- **EFT\_USER:** Este archivo almacena la información de los usuarios válidos y dominios asociados, pertenece a la plataforma transaccional y es con él, con quien se realiza la validación de usuario, por tanto los datos que entrega son especificados en la tabla 3:

Nombre	Donde se Usa
--------	--------------

Usuario	Salida
Password	Salida
Dominio	Salida

Tabla 3 Datos EFT\_USER

- **Pcomaqc.ini:** Es en donde se almacenan los parámetros de comunicación de los agentes de monitoreo y servicios de almacenamiento. La tabla 4 describe los datos y en donde se usan, es decir, si se usan de entrada o de salida.

IP	Salida
User	Salida
Pwd	Salida
Port	Salida

Tabla 4 Datos pcomaqc.ini

- **Ccmail.ini:** Es en donde se almacenan los parámetros de envío de mail. La tabla 5 describe los datos y en donde se usan, es decir, si se usan de entrada o de salida.

To	Salida
From	Salida

Subj	Slida
Mensaje	Salida

Tabla 5 Datos Envío Mail

- **Archivos Log:** Es donde se almacena la información de la actividad de los distintos sistemas del DataCenter, y por lo tanto es en ellos donde se realiza el monitoreo. Los datos que se obtienen son especificados en la tabla 6.

Datos de monitoreo	Salida
--------------------	--------

Tabla 6 Datos de archivos log

- **Archivos de Definición:** En ellos se almacenan las consultas Sql que se realizaron y que están asociados a cada una de las consultas que permite hacer el sitio de monitoreo. La tabla 7 especifica los datos que se obtienen.

Formato Definición, SQL	Salida
-------------------------	--------

Tabla 7 Datos Definición.

- **Archivos de Presentación:** En ellos se encuentra el formato de presentación de la respuesta a las consultas hechas por le usuario, y también están asociados a cada una de ellas. La tabla 8 especifica los datos que se obtienen.

Formato Presentación	Salida
----------------------	--------

Tabla 8 Datos Presentación

### 5.3.3.2 Base de Datos Centralizada (EFT Banca)

A partir de uno de los objetivos y de los requerimientos del sistema, es necesario construir una base de datos centralizada, que cumpla con éstos. En ella es donde se almacenan los datos obtenidos del filtraje de información, y son almacenados de forma histórica. Es una base de datos sobre una plataforma Oracle 8i, y sobre ella trabaja el sitio de monitoreo, extrayendo información específica mediante consultas predefinidas. A continuación se muestran las principales tablas, obviando las tablas de traducción obtenidas a partir de la normalización.

- **Tabla rr\_hh:** Almacena los datos asociados la personal de EFT Banca, con el fin de poder asignar a uno de ellos un requerimiento que se produzca en un área de monitoreo. La tabla 9 muestra la estructura de la tabla rr\_hh.

RR_HH	
rut_rh	VARCHAR2(12) <pk>
nombre_rh	VARCHAR2(60)
cargo	VARCHAR2(40)

Tabla 9 Recursos Humanos

- **Tabla Trabajan:** Corresponde a la tabla donde se guardan los datos de las asignaciones de requerimientos a los recursos humanos, a partir de un evento de alguna de las áreas de monitoreo, el que define como requisito de sistema. La tabla 10 muestra la estructura de la tabla Trabajan.

Trabajan		
hora_inicio	DATE	<pk>
rut_rh	VARCHAR2(12)	<pk, fk1>
num_req	NUMBER	<pk, fk2>
hora_termino	DATE	
fecha	DATE	
horas_hombre	NUMBER	
tipo_soporte	VARCHAR2(60)	
solicitante	VARCHAR2(20)	
descripcion	VARCHAR2(300)	

Tabla 10 Trabajan

- **Tabla requerimientos:** En esta tabla se almacenan los requerimientos de sistema que se detecten en el proceso de filtrado de información en los distintos sistemas del DataCenter, esta tabla esta asociada a las tablas pertenecientes a las áreas de monitoreo mediante tablas de traducción, para unir o asociar un evento registrado en un área de monitoreo con un requerimiento en la tabla requerimientos. La tabla 11 muestra la estructura de la tabla Requerimientos.

Requerimiento		
num_req	NUMBER	<pk>
fecha_asignacion	DATE	
tipo_req	VARCHAR2(50)	
severidad	VARCHAR2(20)	
fecha_termino	DATE	

Tabla 11 Requerimientos

- **Tabla Firewall:** En ella se registra toda la información correspondiente al área de monitoreo del sistema firewall, si existe un evento que fue definido como requerimiento de sistema, entonces, se asocia con un registro en la tabla requerimientos. La tabla 12 muestra la estructura de la tabla Firewall.

firewall		
num_evento_fire	NUMBER	<pk>
num	VARCHAR2(15)	
date	DATE	
time	DATE	
product	VARCHAR2(150)	
interface	VARCHAR2(150)	
origin	VARCHAR2(100)	
type	VARCHAR2(100)	
action	VARCHAR2(100)	
service	VARCHAR2(100)	
source	VARCHAR2(100)	
destination	VARCHAR2(100)	
protocol	VARCHAR2(50)	
rule	VARCHAR2(50)	
source_port	VARCHAR2(50)	
user	VARCHAR2(50)	
information	VARCHAR2(250)	

Tabla 12 Firewall

- **Tabla monitor\_servicios:** Ella almacena la información filtrada del área de monitoreo de la planta transaccional, si existe un evento que fue definido como requerimiento de sistema entonces se asocia con un registro en la tabla requerimientos. La tabla 13 muestra la estructura de la tabla monitor\_servicios.

monitor_servicios		
num_evento	NUMBER	<pk>
id_trx	VARCHAR2(8)	
fecha	DATE	
nombre_servicio	VARCHAR2(5)	
accion	VARCHAR2(8)	
peticion	VARCHAR2(8)	
desc	VARCHAR2(21)	
ip_addr	VARCHAR2(15)	
port	VARCHAR2(6)	
len	VARCHAR2(8)	

Tabla 13 Monitor\_servicios

- **Tabla Accesos:** En esta tabla se registra la información filtrada desde el área de monitoreo control de accesos, es decir, de los ingresos y salidas a las instalaciones de EFT Banca del personal que su vez forma parte de la tabla rr\_hh, en la cual se registran los recursos humanos de la empresa, estas tablas están unidas por una tabla de traducción que asocia un ingreso salida de la tabla accesos con un recurso humano de

la tabla rr\_hh. Si existe un evento que fue definido como requerimiento de sistema en el proceso de filtraje entonces se asocia con un registro en la tabla requerimientos La tabla 14 muestra la estructura de la tabla accesos.

accesos		
Numero_operacion	NUMBER	<pk>
fecha	DATE	
puerta	VARCHAR2(50)	
operacion	VARCHAR2(60)	
id_tarjeta	VARCHAR2(4)	
nombre	VARCHAR2(50)	

Tabla 14 Accesos

- **Tabla Anexos:** En ella se registran cada uno de los anexos de la planta telefónica, con el fin de poder llevar un registro de las llamadas y asociarlos al anexo desde el cual se realizó y a su vez asociarlo con el dueño de ese anexo. Esto se realiza asociando las tablas anexos con la tabla rr\_hh y rr\_hh con llamadas que se describe mas adelante. La tabla 15 muestra la estructura de la tabla anexos.

anexos		
anexo	VARCHAR2(3)	<pk>
desc	VARCHAR2(200)	

Tabla 15 Anexos

- **Tabla Llamadas:** En la tabla llamadas se almacena la información del área de monitoreo planta telefónica, es decir, las llamadas que se realizan a través de ella. Cada llamada se asocia a su anexo y recurso humano, a los que pertenece ésta, mediante tablas de traducción. La tabla 16 muestra la estructura de la tabla Llamadas.

llamadas		
fecha	DATE	<pk>
numero_destino	VARCHAR2(21)	
duracion	VARCHAR2(9)	
peticion	VARCHAR2(4)	

Tabla 16 Llamadas

- **Tabla Help Desk:** En esta tabla se almacena la información obtenida del filtraje del área de monitoreo help desk, si existe un evento que fue definido como requerimiento de sistema en el proceso de filtraje entonces se asocia con un registro en la tabla requerimientos. La tabla 17 muestra la estructura de la tabla help\_desk.

help_desk		
date	DATE	
num_problema	NUMBER	<pk>
UserID	VARCHAR2(60)	
Dept	VARCHAR2(50)	
nom_empresa	VARCHAR2(60)	
fono	VARCHAR2(30)	
sintomas	VARCHAR2(200)	
tipo_problema	VARCHAR2(60)	
descripcion	VARCHAR2(200)	
estado	VARCHAR2(30)	
prioridad	VARCHAR2(30)	
tipo_caso	VARCHAR2(20)	
asignado_a	VARCHAR2(60)	
grupo	VARCHAR2(60)	
creado_por	VARCHAR2(60)	
resolucion	VARCHAR2(200)	
resuelto_por	VARCHAR2(60)	
modificado_por	VARCHAR2(60)	
fecha_creacion	DATE	
fecha_modificacion	DATE	
fecha_respuesta	DATE	
fecha_resolucion	DATE	
fecha_cierre	DATE	
area_soporte	VARCHAR2(80)	

Tabla 17 Help\_Desk

# 6 Implementación

---

## 6.1 Introducción

El presente capítulo, tiene como finalidad, presentar el prototipo implementado, de acuerdo a las especificaciones y diseño, expuestos en los capítulos cuatro y cinco respectivamente. La presentación de este prototipo, se realiza a partir de las distintas pantallas que conforman el sitio de monitoreo y que guían al usuario en el proceso de navegación.

Con respecto al prototipo presentado, cabe destacar que la interfaz gráfica corresponde a EFT Banca, por lo que se utilizan los colores y logos propios de la imagen Internet de la empresa. También es importante destacar que los datos presentados en los reportes son ficticios ya que el sistema esta instalado en un ambiente simulado, con fuentes de información que son extractos de los reales. Además las consultas definidas para cada área de monitoreo son sólo algunas del total, ya que el fin de éstas es la demostración del potencial del sistema.

## 6.2 Demostración de la Aplicación

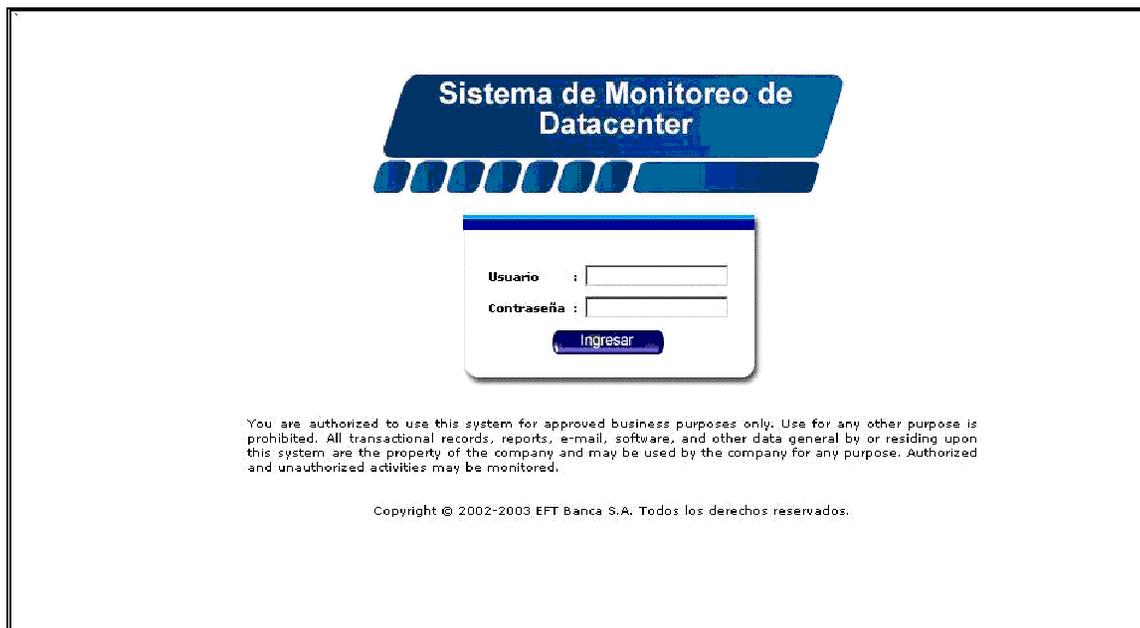
Para acceder al Sitio de Monitoreo el usuario deberá cargar la página *Web* de del mismo a través de un browser determinado, en este caso se carga la página correspondiente al acceso al sitio, a través de la cual se tiene acceso al sistema de monitoreo, principalmente a través de dos perfiles, como son: *Cliente* o *Administrador*.

## 6.2.1 Acceso del Administrador

Al sitio se puede ingresar mediante dos perfiles, los que son *Cliente* y *Administrador*, con el perfil cliente el usuario podrá acceder a una porción limitada del sitio, es decir, sólo a una parte de las consultas pertenecientes a las áreas de monitoreo. El perfil de administrador permite al usuario acceder al total de los reportes asociados a las consultas de las distintas áreas de monitoreo y éste es el que se describe a continuación.

Una vez cargada la página de acceso se muestra un formulario en donde el usuario debe proporcionar el usuario y la clave secreta, los cuales son validados por la plataforma transaccional.

En la figura 15 se muestra la página de acceso al sitio:



**Sistema de Monitoreo de Datacenter**

Usuario :

Contraseña :

**Ingresar**

You are authorized to use this system for approved business purposes only. Use for any other purpose is prohibited. All transactional records, reports, e-mail, software, and other data generated by or residing upon this system are the property of the company and may be used by the company for any purpose. Authorized and unauthorized activities may be monitored.

Copyright © 2002-2003 EFT Banca S.A. Todos los derechos reservados.

Figura 15. Pantalla de Acceso del Cliente

Para realizar la validación la plataforma transaccional verifica la existencia del usuario en el sistema y el perfil asociado, de este modo, si el usuario no se

encuentra registrado, el sistema muestra el mensaje que aparece en la figura 16.

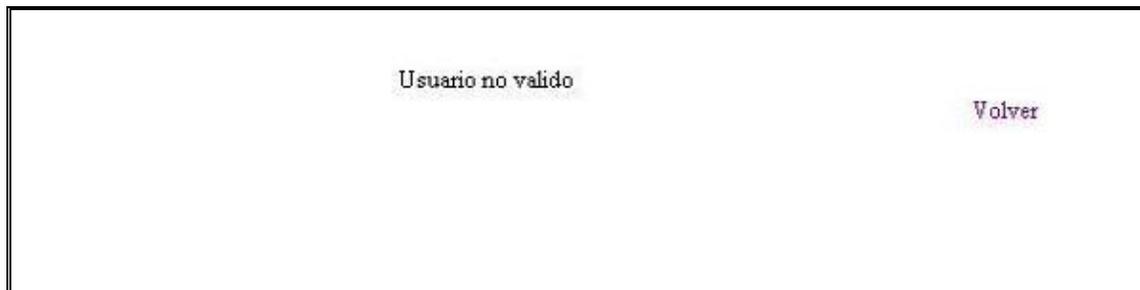


Figura 16. Mensaje Usuario no Valido

## 6.2.2 Sitio de Monitoreo

Una vez que el usuario ha sido validado correctamente, se presenta al Cliente o Administrador el sistema a través de dos marcos, los cuales dividen la pantalla en dos zonas. En la zona o marco superior se encuentra el menú con los links a las áreas de monitoreo, en la zona a la inferior de la pantalla se muestran los resúmenes de cada área, mediante los cuales se tiene acceso a los informes de monitoreo de cada área y a los indicadores de calidad.

En la figura 17 se muestra una vista general del sitio, una vez conectado a éste.



Figura 17. Vista General del Sitio.

Para acceder a las consultas y resúmenes de la información definida para cada área de monitoreo, el usuario debe elegir el área de monitoreo para la cual desea obtener información, estas elecciones y las consultas definidas representan las principales funcionalidades del sitio de monitoreo.

### **6.2.3 Resumen Área Monitor de Servicios**

Para acceder al resumen del área de monitoreo asociada a la plataforma transaccional y así obtener la información concerniente ella, el usuario debe hacer clic sobre el link Monitor de Servicios del menú de áreas de monitoreo ubicado en el marco superior de la página. Una vez hecho esto, en el marco ubicado en la parte inferior de la página, se desplegará una página con dos tablas, en la primera de ellas el usuario debe ingresar el periodo de tiempo sobre el cual se desea obtener el resumen, una vez ingresada la fecha de fin de periodo, en la tabla inferior se despliega el resumen del área de monitoreo.

La figura 18 muestra el resumen de información del área Monitor de servicios.

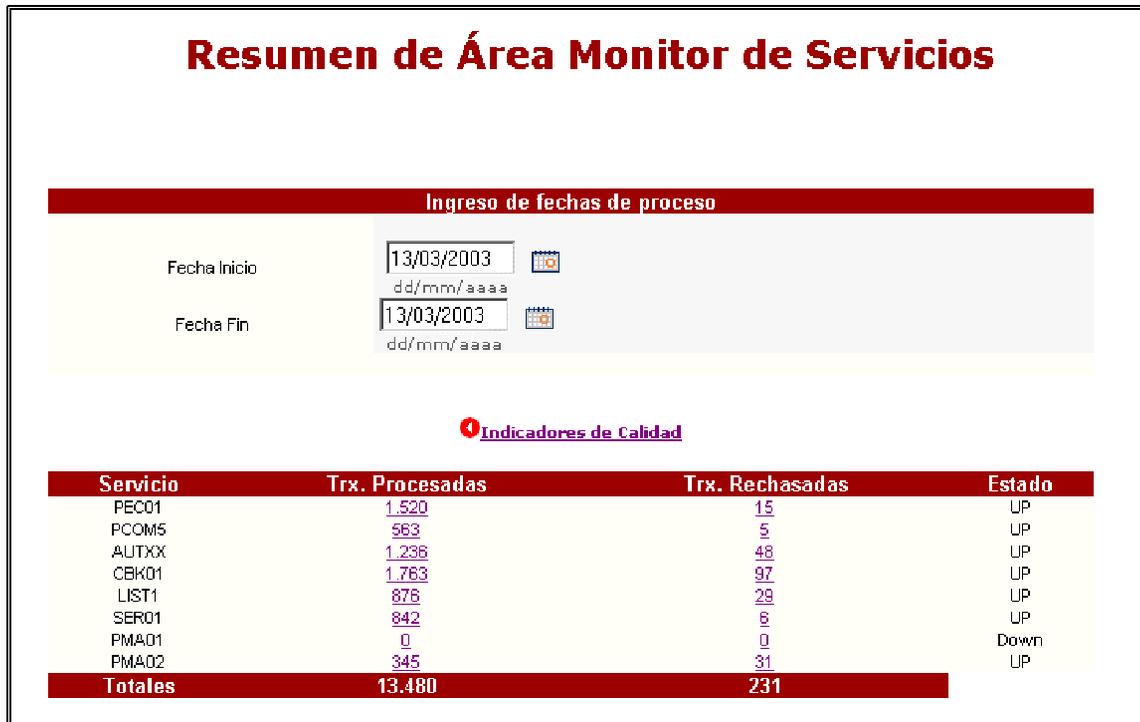


Figura 18. Resumen Área Monitor de Servicios

Este resumen esta compuesto por una tabla que contiene cuatro columnas, en la primera se encuentran los servicios levantados en el puerto de la plataforma transaccional y que han generado actividad, en la segunda muestra el número de transacciones procesadas, la tercera muestra el número de transacciones rechazadas y la cuarta muestra el estado del servicio.

### 6.2.3.1 Detalle de Transacciones Procesadas

Para poder acceder al detalle de transacciones procesadas el usuario debe hacer clic sobre el link correspondiente al número de transacciones procesadas para el servicio en particular, realizado esto se despliega en el marco inferior de la pantalla una página que contiene el detalle de cada transacción procesada por la plataforma transaccional en el periodo de tiempo especificado.

La figura 19 muestra la página con parte del detalle de transacciones procesadas.

<b>Transacciones Procesadas</b>					
<b>Servicio</b>	<b>Fecha</b>	<b>Acción</b>	<b>Descripción</b>	<b>IP</b>	<b>Puerto</b>
PCOM5	13/03/2003 09:52:01	Transmisión	Transmision de un archivo	10.25.5.9	5038
PCOM5	13/03/2003 09:52:36	Transmisión	Transmicion de un archivo	129.2.87.23	2015
PCOM5	13/03/2003 09:53:52	Transmisión	Transmicion de un archivo	10.58.3.45	6065
PCOM5	13/03/2003 09:58:01	Transmisión	Transmicion de un archivo	25.12.2.1	4585
PCOM5	13/03/2003 09:53:12	Transmisión	Transmicion de un archivo	203.10.28.74	7425
PCOM5	13/03/2003 10:01:32	Transmisión	Transmicion de un archivo	110.75.48.98	6178
PCOM5	13/03/2003 10:02:20	Transmisión	Transmicion de un archivo	65.56.37.2	4285
PCOM5	13/03/2003 10:23:58	Transmisión	Transmicion de un archivo	28.1.56.63	6766
PCOM5	13/03/2003 10:24:11	Transmisión	Transmicion de un archivo	58.8.69.77	5007
PCOM5	13/03/2003 10:24:50	Transmisión	Transmicion de un archivo	35.13.117.69	5201

Figura 19. Detalle Transacciones Procesadas.

### 6.2.3.2 Detalle de Transacciones Rechazadas

Para obtener el reporte del detalle de transacciones rechazadas el usuario debe hacer clic sobre el link correspondiente al número de transacciones rechazadas para el servicio en particular, realizado esto se despliega en el marco inferior de la pantalla una página que contiene el detalle de cada transacción rechazada por la plataforma transaccional en el periodo de tiempo especificado.

La figura 20 muestra la página con parte del detalle de transacciones rechazadas.

<b>Transacciones Rechazadas</b>					
<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Problema</b>	<b>Nro Problema</b>	<b>Responsable</b>
PCOM5	13/03/2003 10:02:36	Transmisión	Transmicion de un archivo	124.25.87.69	5687
PCOM5	13/03/2003 17:58:42	Transmisión	Transmicion de un archivo	10.15.3.1	3756
PCOM5	13/03/2003 17:59:01	Transmisión	Transmicion de un archivo	10.15.3.1	3756
PCOM5	13/03/2003 18:49:03	Transmisión	Transmicion de un archivo	200.3.58.87	5687
PCOM5	13/03/2003 20:30:21	Transmisión	Transmicion de un archivo	124.25.56.0	6985

Figura 20. Detalle de Transacciones Rechazadas.

### **6.2.3.3 Estado del Servicio**

En la última columna de la tabla resumen se muestra el estado de cada servicio, este puede ser Up o Down. Si el estado es Up significa que el servicio se encuentra activo y si el estado es Down significa que el servicio no se encuentra activo o que se encuentra abajo. Este estado no se encuentra relacionado con el periodo de tiempo que se ingreso para obtener el resumen, sino que determina el estado del servicio en el instante en que se accede al reporte.

### **6.2.3.4 Indicadores de Calidad**

Asociado a cada área de monitoreo existen indicadores de calidad, los que entregan una imagen de la calidad del servicio entregado por el DataCenter. Estos son diferentes para cada área y enfocados en aspectos específicos del funcionamiento del área en cuestión. Para acceder a ellos desde la página de resumen del Área Monitor de Servicios, el usuario debe hacer clic sobre el link Indicadores de calidad, ocurrido esto se despliega en la parte inferior del sitio una página, la que contiene una tabla con cinco columnas, las que muestran el número óptimo de transacciones procesadas, el número real de transacciones procesadas, porcentaje de transacciones procesadas, óptimo de uptime de servicios, porcentaje de uptime de servicios. Todos estos indicadores están definidos y calculados mensualmente.

La figura 21 muestra la página con los indicadores de calidad del área monitor de servicios.

<b>Indicadores de Calidad</b>					
Indicadores últimos seis meses					
Mes	Optimo Trx. Procesadas	Total Trx. Procesadas	Porcentaje Trx. Procesadas	Optimo Uptime Serv.	Porcentaje Uptime Serv.
Enero	421.012	419.420	99.62%	99%	97%
Febrero	459.704	398.491	86.68%	95%	99%
Marzo	568.478	687.987	121.02%	98%	99%
Abril	469.874	548.256	116.68%	96%	98%
Mayo	698.259	701.254	100.42%	97%	99%
Junio	524.917	587.492	111.92%	99%	98%
<b>Promedios</b>	<b>523.707</b>	<b>557.150</b>	<b>99%</b>	<b>97.33%</b>	<b>98.33%</b>

[Volver](#)

Figura 21. Indicadores de Calidad

## 6.2.4 Resumen Área Control de Acceso

Para acceder al resumen del área de monitoreo asociada al control de acceso y así obtener la información concerniente ella, el usuario debe hacer clic sobre el link Control de Acceso del menú de áreas de monitoreo ubicado en el marco superior de la página. Una vez hecho esto, en el marco ubicado en la parte inferior de la página, se desplegará una página con dos tablas, en la primera de ellas el usuario debe ingresar el periodo de tiempo sobre el cual se desea obtener el resumen. Una vez ingresada la fecha de fin de periodo, en la tabla inferior se despliega el resumen del área de monitoreo.

La figura 22 muestra el resumen de información del área de Control de Acceso.



Figura 22. Resumen Área Control de Acceso.

Este resumen esta compuesto por una tabla que contiene tres columnas, el porcentaje promedio de tiempo en instalaciones, el porcentaje promedio de tiempo en instalaciones fuera de horario laboral y número de ingresos al site principal.

#### 6.2.4.1 Detalle de Porcentajes de Tiempo en Instalaciones

Para obtener el reporte del detalle de tiempo en instalaciones el usuario debe hacer clic sobre el link correspondiente al porcentaje promedio de tiempo en instalaciones, realizado esto se despliega en el marco inferior de la pantalla una página que contiene el detalle de cada uno de los porcentajes de tiempo en instalaciones, estos porcentajes de tiempo, son el tiempo en unidades porcentuales en que se encuentra dentro de las instalaciones, en horario laboral, un individuo registrado en el sistema de control de acceso, en el rango de fechas especificado.

La figura 23 muestra la página desplegada con el detalle de porcentajes de tiempo en instalaciones.

<b>Porcentaje de Tiempo en Instalaciones</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>	<b>Porcentaje de tiempo</b>
Adriano Devillaine	13/03/2003	73.5%
Amalia Vierling	13/03/2003	92.1%
Andrés González	13/03/2003	94.5%
Beatriz Cifuentes	13/03/2003	99.5%
Carinne Santana	13/03/2003	80.9%
Carlos Rojas	13/03/2003	91.7%
Carlos Vallejos	13/03/2003	97.9%
Carmen Bravo	13/03/2003	90.6%
Claudia Morales	13/03/2003	97.4%
Cristian Parra	13/03/2003	98.3%

Figura 23. Detalle de Porcentaje de Tiempo en instalaciones.

#### **6.2.4.2 Detalle de Porcentajes de Tiempo en Instalaciones Fuera de Horario laboral**

Para obtener el reporte del detalle de porcentajes de tiempo en instalaciones fuera de horario laboral, el usuario debe hacer clic sobre el link correspondiente al porcentaje promedio de tiempo en instalaciones fuera de horario laboral, realizado esto se despliega en el marco inferior de la pantalla una página que contiene el detalle de cada de los porcentajes de tiempo en instalaciones fuera de horario laboral, estos porcentajes de tiempo, el tiempo en unidades porcentuales en que se encuentra dentro de las instalaciones, fuera de horario laboral, un individuo registrado en el sistema de control de acceso, en el rango de fechas especificado.

La figura 24 muestra la página desplegada con el detalle de porcentajes de tiempo en instalaciones fuera de horario laboral.

## Porcentaje de Tiempo en Instalaciones Fuera de Horario Laboral

Nombre	Fecha	Porcentaje de tiempo
Adriano Devillaine	13/03/2003	0%
Amalia Vierling	13/03/2003	13.6%
Andrés González	13/03/2003	0%
Beatriz Cifuentes	13/03/2003	5.9%
Carinne Santana	13/03/2003	21.6%
Carlos Rojas	13/03/2003	3.6%
Carlos Vallejos	13/03/2003	6%
Carmen Bravo	13/03/2003	0.9%
Claudia Morales	13/03/2003	2.3%
Cristian Parra	13/03/2003	55%

Figura 24. Detalle de Porcentaje de Tiempo en Instalaciones Fuera de Horario Laboral.

### 6.2.4.3 Detalle de Ingresos al Site Principal

Para obtener el reporte del detalle de ingresos al site principal el usuario debe hacer clic sobre el link correspondiente al número de ingresos al site principal, realizado esto se despliega en el marco inferior de la pantalla una página que muestra una tabla, esta contiene el detalle de cada uno de los ingresos al site principal, estos ingresos son los realizados por los individuos registrados en el sistema de control de acceso, en el rango de fechas especificado.

La figura 25 muestra la página desplegada con el detalle de ingresos al site principal.

## Ingresos Site Principal

Nombre	Fecha	Duración
Cristian Parra	13/03/2003 10:45:12	12:12
Manual Torres	13/03/2003 10:55:36	5:02
William Smith	13/03/2003 11:35:01	11:23
William Smith	13/03/2003 11:56:54	7:45
Manual Torres	13/03/2003 12:21:34	25:36
Cristian Parra	13/03/2003 12:51:02	16:12
William Smith	13/03/2003 13:09:12	9:06
William Smith	13/03/2003 13:34:29	36:23
Cristian Parra	13/03/2003 14:36:18	38:42
Cristian Parra	13/03/2003 15:45:56	11:56
William Smith	13/03/2003 16:33:42	13:31
Cristian Parra	13/03/2003 18:23:45	15:06

[Volver](#)

Figura 25. Detalle de Ingresos al Site principal

#### 6.2.4.4 Indicadores de Calidad

Para acceder a ellos desde la página de resumen del Área de Control de Accesos, el usuario debe hacer clic sobre el link Indicadores de calidad, ocurrido esto se despliega en la parte inferior del sitio una página, la que contiene una tabla con cuatro columnas, en las que se muestra el porcentaje de uptime del sistema, el porcentaje real de uptime del sistema, porcentaje óptimo de tiempo en el site principal y el porcentaje real de tiempo en el site principal. Todos estos indicadores están definidos y calculados mensualmente.

La figura 26 muestra la página con los indicadores de calidad del área de control de acceso.

**Indicadores de Calidad**

Indicadores últimos seis meses

Mes	Porcentaje Optimo de Tiempo en el Site	Porcentaje de Tiempo en el Site	Óptimo Uptime Sis.	Porcentaje Uptime Sist.
Enero	30%	29.06%	98%	99.8%
Febrero	30%	32.33%	97%	98.03%
Marzo	35%	39.01%	98%	99.56%
Abril	35%	41.45%	98%	99.88%
Mayo	30%	25.56%	97%	99.37%
Junio	30%	26.88%	98%	99.06%
Promedios	32.5%	32.38%	98%	98.11%

[Volver](#)

Figura 26. Indicadores de Calidad.

## 6.2.5 Resumen Área Planta Telefónica

Para acceder al resumen del área de monitoreo asociada a la planta telefónica y así obtener la información concerniente ella, el usuario debe hacer clic sobre el link Planta Telefónica del menú de áreas de monitoreo ubicado en el marco superior de la página. Una vez hecho esto, en el marco ubicado en la parte inferior de la página, se desplegará una página con dos tablas, en la primera de ellas el usuario debe ingresar el periodo de tiempo sobre el cual se desea obtener el resumen, una vez ingresada la fecha de fin de periodo, en la tabla inferior se despliega el resumen del área de monitoreo.

La figura 27 muestra el resumen de información del área de monitoreo Planta Telefónica.



Figura 27. Resumen Área Planta Telefónica.

Este resumen esta compuesto por una tabla que contiene cuatro columnas, en la primera columna se encuentra el total de llamadas de soporte, en la segunda el tiempo asociado a este total de llamadas, en la tercera el total de llamadas administrativas y en la cuarta se muestra el tiempo asociado al total de llamadas administrativos.

### 6.2.5.1 Detalle de Llamadas de Soporte

Para obtener el reporte del detalle de Llamadas de Soporte, el usuario debe hacer clic sobre el link correspondiente al número de Llamadas de Soporte, realizado esto se despliega en el marco inferior de la pantalla una página que contiene el detalle de cada una de las llamadas de soporte hechas a través de la planta telefónica, en el rango de fechas especificado. Las llamadas de soporte son aquellas llamadas telefónicas destinadas a dar solución a problemas o contingencias de clientes.

La figura 28 muestra la página desplegada con el detalle de llamadas de soporte.

## Llamadas Soporte

Nombre	Fecha	Duración	Numero Destino
Adriano Devillaine	13/03/2003 10:02:21	10:02	02-4545236
Beatriz Cifuentes	13/03/2003 10:12:29	03:45	02-6548279
Felipe Mena	13/03/2003 10:23:02	10:53	02-2364585
Christian Pizarro	13/03/2003 10:59:00	16:08	02-7854236
Gerónimo Arratia	13/03/2003 11:21:49	09:02	02-6542536
Isabel Tobar	13/03/2003 11:45:56	11:02	09-7253658
Maria Elena Tobar	13/03/2003 12:03:52	15:46	09-4527856
Maria Victoria Cortés	13/03/2003 13:21:34	06:12	02-6548956
Patricia Ovalle	13/03/2003 14:06:29	13:21	02-5427856
Patricia Ovalle	13/03/2003 14:32:19	09:26	09-6854222

Figura 28. Detalle Llamadas de Soporte.

### 6.2.5.2 Detalles de Llamadas Administrativas

Para obtener los totales de llamadas administrativas, el usuario del sitio debe hacer clic sobre el link asociado al número de llamadas administrativas. Establecido el link, se despliega en el marco inferior de la pantalla una página con una tabla, esta contiene el detalle de cada una de las llamadas administrativas hechas a través de la planta telefónica, en el rango de fechas especificado. Las llamadas administrativas son aquellas llamadas telefónicas destinadas a administración, venta o cualquier otra cosa distinta a dar soporte a clientes.

La figura 29 muestra la página desplegada con el detalle de llamadas administrativas.

## Llamadas Administrativas

Nombre	Fecha	Duración	Numero Destino
Adriano Devillaine	13/03/2003 10:02:21	10:02	02-4545236
Beatriz Cifuentes	13/03/2003 10:12:29	03:45	02-6548279
Felipe Mena	13/03/2003 10:23:02	10:53	02-2364585
Christian Pizarro	13/03/2003 10:59:00	16:08	02-7854236
Gerónimo Arratia	13/03/2003 11:21:49	09:02	02-6542536
Isabel Tobar	13/03/2003 11:45:56	11:02	09-7253658
Maria Elena Tobar	13/03/2003 12:03:52	15:46	09-4527856
Maria Victoria Cortés	13/03/2003 13:21:34	06:12	02-6548956
Patricia Ovalle	13/03/2003 14:06:29	13:21	02-5427856
Patricia Ovalle	13/03/2003 14:32:19	09:26	09-6854222

Figura 29. Detalle de llamadas administrativas.

### 6.2.5.3 Indicadores de Calidad

Para acceder a ellos desde la página de resumen del Área Planta telefónica, el usuario debe hacer clic sobre el link Indicadores de calidad, ocurrido esto se despliega en la parte inferior del sitio una página, la que contiene una tabla con cinco columnas, en las que se muestra, el porcentaje de uptime del sistema, porcentaje óptimo de tiempo en llamadas de soporte, el porcentaje real de tiempo en llamadas de soporte, porcentaje óptimo de tiempo de llamadas administrativas y el porcentaje real de tiempo en llamadas administrativas. Todos estos indicadores están definidos y calculados mensualmente.

La figura 30 muestra la página con los indicadores de calidad del área planta telefónica.

**Indicadores de Calidad**

Indicadores últimos seis meses

Mes	% Uptime de Sistema	% Optimo de Tiempo en Llamadas de Soporte	% Real de Tiempo en Llamadas de Soporte	% Optimo de Tiempo de Llamadas Administrativas	% Real de Tiempo en Llamadas Administrativas
Enero	98%	90%	93.7%	10%	12.5%
Febrero	97%	88%	82.5%	12%	16%
Marzo	99%	92%	88.5%	8%	10%
Abril	98%	90%	93.6%	10%	9%
Mayo	98%	85%	78.9%	15%	9.4%
Junio	96%	85%	87.6%	5%	7%
Promedios	97.6%	90%	87.46%	10%	10.65%

[Volver](#)

Figura 30. Indicadores de Calidad.

## 6.2.6 Resumen Área Firewall

Para ingresar al resumen del Área de Monitoreo asociada al Sistema Firewall y así obtener la información concerniente ella, el usuario debe hacer clic sobre el link firewall del menú de áreas de monitoreo ubicado en el marco superior de la página. Una vez hecho esto, en el marco ubicado en la parte inferior de la sitio, se desplegará una página con dos tablas, en la primera de ellas el usuario debe ingresar el periodo de tiempo sobre el cual se desea obtener el resumen, una vez ingresada la fecha de fin de periodo, en la tabla inferior se despliega el resumen del área de monitoreo.

La figura 31 muestra el resumen de información del área de monitoreo Firewall.



Figura 31. Resumen Área Firewall.

Este resumen esta compuesto por una tabla que contiene tres columnas, en la primera columna se encuentra el porcentaje uptime de hardware, en la segunda el porcentaje uptime de redes y en la tercera se muestra el número de ataques.

#### 6.2.6.1 Detalle de Hardware Fuera de Servicio.

Para obtener el detalle de hardware fuera de servicio, el usuario del sitio debe hacer clic sobre el link asociado al porcentaje de Uptime de Hardware. Establecido el link, se despliega en el marco inferior de la pantalla una página con una tabla, esta contiene el detalle de cada uno de los periodos en los cuales se encuentra fuera de servicio algún elemento de hardware perteneciente al DataCenter, en el rango de fechas especificado.

La figura 32 muestra la página desplegada con el detalle de periodos de hardware fuera de servicio.

## Uptime de Hardware

Nombre del Hardware	Fecha	Duración
DEL3	13/03/2003 10:34:16	02:51
ATARI	13/03/2003 13:36:50	01:23
BOL	13/03/2003 15:56:23	10:53
DELL2	13/03/2003 17:02:19	02:05
APOLO	13/03/2003 17:06:27	06:54

[Volver](#)

Figura 32. Detalle de Hardware Fuera de Servicio.

### 6.2.6.2 Detalle de Redes Fuera de Servicio.

Para obtener el detalle de Redes Fuera de Servicio, el usuario del sitio debe hacer clic sobre el link asociado al Porcentaje de Uptime de Redes. Establecido el link, se despliega en el marco inferior de la pantalla una página con una tabla, esta contiene el detalle de cada uno de los periodos en los cuales se encuentra fuera de servicio alguna red perteneciente a la e-infraestructura<sup>8</sup> al DataCenter, en el rango de fechas especificado.

La figura 33 muestra la página desplegada con el detalle de periodos de redes fuera de servicio.

---

<sup>8</sup> Infraestructura necesaria para realizar e-business

## Uptime de Redes

Nombre de la Red	Fecha	Duración
DESARROLLO	13/03/2003 11:25:42	10:12
DESARROLLO	13/03/2003 14:45:37	13:47
ADMINISTRATIVA	13/03/2003 18:12:23	25:13
PREPRODUCCION	13/03/2003 18:39:02	16:46

[Volver](#)

Figura 33. Detalle de Redes Fuera de Servicio.

### 6.2.6.3 Detalle de Ataques

Para obtener el detalle de ataques al sistema, el usuario del sitio debe hacer clic sobre el link asociado al número de ataques. Establecido el link, se despliega en el marco inferior de la pantalla una página con una tabla, esta contiene el detalle de cada uno de los ataques detectados al sistema firewall del DataCenter, en el rango de fechas especificado.

La figura 34 muestra la página desplegada con el detalle de ataques al sistema.

## Ataques

Fecha	Tipo	IP Destino	Puerto Destino	IP Origen
13/03/2003 11:25:42	Scan	200.27.97.30	5026	75.0.10.23
13/03/2003 14:45:37	BackDoor/Troyano	10.10.10.130	6120	Desconocido
13/03/2003 18:12:23	Scan	10.10.20.60	6842	155.23.66.85
13/03/2003 18:39:02	Ataque Remoto a Servicio	10.10.10.130	Desconocido	225.75.158.23

[Volver](#)

Figura 34. Detalle de Ataques ala Sistema.

#### 6.2.6.4 Indicadores de Calidad

Para acceder a ellos desde la página de resumen del Área de Firewall, el usuario debe hacer clic sobre el link Indicadores de calidad, ocurrido esto se despliega en la parte inferior del sitio una página, la que contiene una tabla con seis columnas, en las que se muestra el número óptimo esperado de ataques al sistema, número real de ataques al sistema, el porcentaje óptimo de uptime de redes, el porcentaje real uptime de redes, el porcentaje óptimo de uptime de hardware y el porcentaje real de uptime de hardware. Todos estos indicadores están definidos y calculados mensualmente.

La figura 35 muestra la página con los indicadores de calidad del área de firewall.

<b>Indicadores de Calidad</b>						
Indicadores últimos seis meses						
Mes	Nro Optimo esperado de Ataques	Nro Real de Ataques al Sistema	% Optimo de Uptime de Redes	% Real Uptime de Redes	% Optimo de Uptime de Hardware	% Real de Uptime de Hardware
Enero	10	12	95%	92.6%	98%	100%
Febrero	15	10	97%	94.7%	97%	96%
Marzo	10	15	96%	97.8%	96%	97.6%
Abril	12	13	99%	98%	99%	98.4%
Mayo	14	8	98%	99%	100%	98%
Junio	10	9	97%	95.4%	99%	100%
Promedios	11.3	11.1	97%	96.25%	98.16%	98.6%

[Volver](#)

Figura 35. Indicadores de Calidad.

#### 6.2.7 Resumen Área Help Desk

Para ingresar al resumen del área de monitoreo asociada al Help Desk y así obtener la información concerniente ella, el usuario debe hacer clic sobre el link Help desk del menú de áreas de monitoreo ubicado en el marco superior de la página. Una vez hecho esto, en el marco ubicado en la parte inferior del sitio, se desplegará una página con dos tablas, en la primera de ellas el usuario debe

ingresar el periodo de tiempo sobre el cual se desea obtener el resumen, una vez ingresada la fecha de fin de periodo, en la tabla inferior se despliega el resumen del área de monitoreo.

La figura 36 muestra el resumen de información del área de monitoreo Help Desk.

**Resumen de Área Help Desk**

**Ingreso de fechas de proceso**

Fecha Inicio: 13/03/2003  
dd/mm/aaaa

Fecha Fin: 13/03/2003  
dd/mm/aaaa

[Indicadores de Calidad](#)

Nro de Llamadas	Nro Problemas Resueltos	Nro Problemas Pendientes
<a href="#">6</a>	2	<a href="#">2</a>

Figura 36. Resumen Área Help Desk

Este resumen esta compuesto por una tabla que contiene tres columnas, en la primera columna se encuentra el número de llamadas, en la segunda el número de problemas resueltos y el número de problemas pendientes.

### 6.2.7.1 Detalle de Llamadas

Para obtener el detalle de Llamadas, el usuario del sitio debe hacer clic sobre el link asociado al Número de Llamadas. Establecido el link, se despliega en el marco inferior de la pantalla una página con una tabla, esta contiene el detalle de cada uno de las llamadas realizadas por problemas concernientes al DataCenter y las cuales llegan a la Mesa de Ayuda en el rango de fechas especificado.

La figura 37 muestra la página desplegada con el detalle de llamadas a la Mesa de Ayuda.

<b>Llamadas a Mesa de Ayuda</b>									
<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Sistema</b>	<b>Problema</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Nro Problema</b>	<b>Asignado a</b>	<b>Estado</b>	
Carlos Molina	13/03/2003 11:23:36	Banco Chile	PAC	Error en ingreso de mandato	Media	875	Christian Pizarro	Pendiente	
Jorge Naranjo	13/03/2003 14:23:46	Banco Santander	PM	Error en el ingresos de nomina	Alta	876	Jaime Gutierrez	Cerrado	
Mauricio Silva	13/03/2003 15:36:46	Bank Boston	PM	Error en Ingreso archivo de contingencias	Alta	877	Geronimo arratia	Vigente	
Carolina Pannunzio	13/03/2003 16:45:06	CitiBank	PM	Error ingreso nómina	Media	878	Maria eleta Tobar	Pendiente	
Maurio Silva	13/03/2003 17:02:19	Bank Boston	PM	Carego Erroneo	Baja	879	Geronimo arratia	Cerrado	
Carlos Naranjo	13/03/2003 18:20:00	Banco Chile	PAC	Debito erroneo	Alta	900	Christian Pizarro	Vigente	

[Volver](#)

Figura 37. Detalle de Llamadas.

### 6.2.7.2 Detalle de Problemas Resueltos

Para obtener el Detalle de Problemas Resueltos, el usuario del sitio debe hacer clic sobre el link Número de Problemas Resueltos. Establecido el link, se despliega en el marco inferior del sitio una página con una tabla, que contiene el detalle de cada uno de los problemas pertenecientes a algún sistema del DataCenter que han llegado a la Mesa de Ayuda y han sido resueltos, en el rango de fecha especificado.

La figura 38 muestra la página desplegada con el Detalle de Problemas Resueltos.

<b>Problemas Resueltos</b>									
<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Sistema</b>	<b>Problema</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Nro Problema</b>	<b>Asignado a</b>	<b>Estado</b>	
Jorge Naranjo	13/03/2003 14:23:46	Banco Santander	PM	Error en el ingresos de nomina	Alta	876	Jaime Gutierrez	Cerrado	
Maurio Silva	13/03/2003 17:02:19	Bank Boston	PM	Carego Erroneo	Baja	879	Geronimo arratia	Cerrado	

[Volver](#)

Figura 38. Detalle de Problemas Resueltos.

### 6.2.7.3 Detalle de Problemas no Resueltos.

Para obtener el Detalle de Problemas no Resueltos, el usuario del sitio debe hacer clic sobre el link Número de Problemas no Resueltos. Establecido el link, se despliega en el marco inferior del sitio una página con una tabla, que contiene el detalle de cada uno de los problemas pertenecientes a algún sistema del DataCenter que han llegado a la Mesa de Ayuda y no han sido resueltos, en el rango de fecha especificado.

La figura 39 muestra la página desplegada con el Detalle de Problemas no Resueltos.

<b>Problemas Pendientes</b>								
Nombre	Fecha	Empresa	Sistema	Problema	Prioridad	Nro Problema	Asignado a	Estado
Carlos Molina	13/03/2003 11:23:36	Banco Chile	PAC	Error en ingreso de mandato	Media	875	Christian Pizarro	Pendiente
Carolina Pannunzio	13/03/2003 16:45:06	CitiBank	PM	Error ingreso nómina	Media	878	Maria eleta Tobar	Pendiente

[Volver](#)

Figura 39. Detalle de Problemas no Resueltos.

### 6.2.7.4 Indicadores de Calidad

Para acceder a ellos desde la página de resumen del Área de Help Desk, el usuario debe hacer clic sobre el link Indicadores de Calidad, ocurrido esto se despliega en la parte inferior del sitio una página, la que contiene una tabla con tres columnas, en las que se muestra el tiempo promedio de espera, tiempo promedio de respuesta, el porcentaje de resolución de problemas y el porcentaje de uptime del sistema. Todos estos indicadores están definidos y calculados mensualmente.

La figura 40 muestra la página con los indicadores de calidad del área de Help Desk.

<b>Indicadores de Calidad</b>				
Indicadores últimos seis meses				
Mes	Tiempo Promedio de Espera	Tiempo Promedio de Respuesta	% Resolución de Problemas	% Uptime de Sist.
Enero	00:42	45:00	95%	99%
Febrero	00:30	35:00	96%	98%
Marzo	00:40	31:03	94%	99%
Abril	00:35	33:40	99%	97%
Mayo	00:43	34:12	96%	96%
Junio	00:38	35:02	97%	98%
<b>Promedios</b>	<b>00:38</b>	<b>35:58</b>	<b>96.16%</b>	<b>97.8%</b>

[Volver](#)

Figura 40. Indicadores de Calidad

# 7 Conclusiones y Mejoras

---

## 7.1 Introducción

Como fin a este trabajo de tesis, que tuvo como finalidad la construcción de un sistema de monitoreo de un DataCenter basado en un modelo de monitoreo, se presentan las conclusiones obtenidas de los temas estudiados. Además de esto, se proponen también algunas mejoras en la implementación del sistema desarrollado y ampliaciones a las funcionalidades de este.

## 7.2 Conclusiones

1. En cualquier proyecto de TI o de tecnología en general y que se encuentre enmarcado en el área de ingeniería, el principal objetivo es dar solución a un problema real, identificando las necesidades específicas del demandante, para poder plasmarlas en una solución aplicable. En este sentido, el presente proyecto logró identificar estas necesidades para tomarlas como base en el diseño y construcción del sistema descrito en este trabajo de tesis.
2. Mediante el estudio acabado de las tecnologías de un DataCenter y también de las tecnologías asociadas a este, fue posible identificar las principales sistemas de este y así poder definir las áreas de monitoreo de acuerdo a las necesidades de monitoreo de EFT Banca para sus operaciones y su DataCenter.
3. Analizando las principales herramientas de monitoreo existentes en el mercado, se pudo definir un proceso y un modelo de monitoreo a la

medida de las necesidades de EFT Banca, en los cuales se basó el sistema desarrollado para este proyecto.

4. La flexibilidad de los sistemas es un punto de vital importancia para su mantenimiento y posteriores ampliaciones y mejoras, por lo que se le dio gran énfasis a este punto en el desarrollo de éste. Esto se logró con un cuidadoso proceso de especificación y diseño, lo cual se materializó en una arquitectura de agentes distribuidos, lo que dota al sistema de una fácil adición de cualquier otra área de monitoreo que se identifique y se quiera agregar a éste.
5. La arquitectura propuesta permite la integración de múltiples plataformas, gracias a la plataforma transaccional utilizada. Por lo que a su vez podrían agregarse otros sistemas externos al DataCenter y de importancia para la empresa y así poder ser monitorizados para una mejor gestión y control.
6. Faltan soluciones de monitoreo flexibles a las necesidades de empresas y de sus DataCenters, que puedan ser una solución real y alcanzable para éstas.
7. Un gasto de tiempo y esfuerzo importante en el desarrollo, fue el estudio de la información que producían los sistemas que se querían monitorear, dado la diversidad de software propietarios y plataformas que involucraban. Por lo que las empresas proveedoras de plataformas y software, podrían ayudar en esta línea estandarizando o esquematizando la información en un formato comprensible.

8. En la actualidad se ha modificado la forma en que se piensa en seguridad, ya que muchas amenazas antes impensables en ciertas latitudes, se han globalizado y por tanto se han convertido en amenazas latentes. Es por ello que la seguridad se ha transformado en un factor aun más crítico, especialmente para las tecnologías de información.

Se debe pasar de ser reactivos, es decir, no solo preocuparse de tener medidas de contingencia suficientes, en caso de un evento fortuito o de protegerse contra robos de información crítica. A ser preactivos y tomar el manejo de riesgos he introducirlo en la cultura organizacional, ya sea tanto de un ente de negocios como gubernamental. Haciendo participe a cada uno de los integrantes de la organización y prepararlos para que los componentes críticos estén totalmente identificados y en su medida protegidos contra eventuales amenazas globalizadas.

## 7.3 Mejoras

Mejoras o nuevas funcionalidades a implementar en el sistema de monitoreo de un DataCenter pueden ser:

1. Sería de fácil implementación y adición al sistema, la funcionalidad de una interfaz grafica de monitoreo, en donde se muestren los sistemas y mediante alertas visuales se puedan identificar las situaciones críticas.
2. Se podrían aumentar las consultas a cada una de las áreas de monitoreo, dependiendo de las demandas de información de parte de la empresa o de los clientes.
3. Agregar a los Indicadores de Calidad gráficos de estadística, tanto para gestión interna como para reportes para clientes.
4. Mantener una base de datos duplicada en un servidor de respaldo, para seguridad de los datos históricos y que en caso de fallar el servidor de base de datos principal, esté disponible el de respaldo.
5. Agregar un sistema de ticket, para el seguimiento de problemas y flujo de información, para poder implementar una base de conocimientos sobre las contingencias ocurridas.
6. Utilizar un mecanismo de actualización instantánea de las consultas, de modo que, para poder percibir algún cambio de la información obtenida en una consulta, no sea necesario volver a consultar.

## 8 Bibliografía

---

### 8.1 Libros

[Pre93] PRESSMAN, R. S. (1993). Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico.

### 8.2 Publicaciones

[Lir02] Valiño, I. 2002. Introducción a la gestión informática. Documento disponible en <http://www.ptg.es/liru/doc.htm>

[Pag02] Los DataCenter y la seguridad informática. Pagouapé, M. 2002. Documento disponible en la dirección de Internet <http://www.cybsec.com/dataseg.pdf>

[Edu02] Centros de Cómputo, documento disponible en <http://www.monografias.com/trabajos11/admicomp/admicomp.shtml>

### 8.3 Direcciones Internet

[URL1] Tiboli software presenta un software de manejo de e-business. Documento disponible en <http://www.ibm.com/news/cl/2002/03/tivoli.html>

[URL2] Monitoreo en tiempo real de toda la infraestructura e-business con eGurkha. Documento disponible en <http://www.abits.cl/soluciones/egurkha/egk.htm>

**[URL3]** Live Health, 2002. Documento disponible en la URL  
[http://www.concord.com/download/datasheet/livehealth\\_ds.pdf](http://www.concord.com/download/datasheet/livehealth_ds.pdf)

**[URL4]** Mananing On Demand Computing, Documento disponible en.  
<http://www3.ca.com/Solutions/Solution.asp?id=315>

**[URL5]** WebTrends Professional Suite, Documento disponible en la URL  
<http://www.alartronic.cl/prod1/WebTrends.htm>

**[URL6]** Información disponible en la URL,  
<http://www.netiq.com/webtrends/default.asp?promo=topnav>