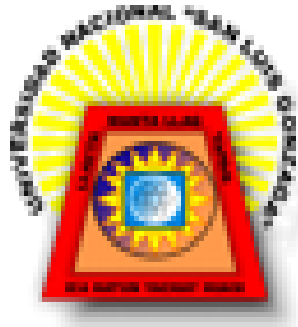


**UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**DE SISTEMAS**



## Tesis

"Análisis y Diseño de un DataWarehouse para mejorar la atención de los clientes en la Clínica Los Condes - Ica"

**PRESENTADO POR:**

BACHILLER : BARILLAS ARIAS DIEGO ARMANDO

BACHILLER : GUTIERREZ FRANCO ELMER ALEXANDER

**ASESOR:**

ING. GERMAN CAYO MORALES

**ICA-PERU**

2016

## **DEDICATORIA**

A mis padres por su apoyo incondicional y a todas las personas que de una u otra forma me ayudaron durante toda mi carrera universitaria.

Diego Armando

## **DEDICATORIA**

Agradezco a Dios por guiarme cada día con sus bendiciones, a mis padres, hermanos familiares y a las personas que más han influenciado en mi vida dándome los mejores consejos, guiándome y haciéndome una persona profesional.

**ELMER ALEXANDER**

## **RESUMEN**

La presente investigación ha sido desarrollada con la finalidad de poner un aporte al problema detectado en la clínica particular los condes de la ciudad de Ica, en su proceso atención a los clientes. Con la finalidad de poder dar solución a esta problemática, se ha utilizado la metodología de la investigación para la tesis.

Es conocido el gran apoyo que los sistemas de información están aportando a las organizaciones por ello el objetivo de esta investigación es determinar la medida en que el diseño de un datawarehouse influye en el proceso de atención de los clientes en la clínica Los Condes de la ciudad de Ica, para lograr ello, se ha realizado la revisión de la bibliografía necesaria en libros, revistas, periódicos y con ello construir la base de la investigación..

El personal médico, pacientes y personal administrativo que labora en esta clínica son los actores principales para el desarrollo de la presente tesis.

Finalmente con el diseño de un datawarehouse se va a beneficiar enormemente a esta institución y así conseguir que todas los pacientes gocen de una buena atención para que así el personal de la clínica puedan tomar decisiones acertadas en el manejo de la información concerniente a la entidad y además poder tener dato seguros dentro de la nube como medida de prevención por si fallara muchos factores de riesgo.

Palabras claves: Datawarehouse, atención a clientes.

## **INDICE**

DEDICATORIAS	i
RESUMEN	iv
INDICE DE CONTENIDOS	v
INTRODUCCION	1
CAPITULO I: MARCO TEORICO	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Bases Teóricas	6
1.3. Marco Conceptual	8
CAPITULO II: EL PROBLEMA OBJETIVOS E HIPOTESIS	11
2.1. Planteamiento del problema	11
2.2. Formulación del problema	12
2.3. Delimitación del problema	12
2.4. Objetivo	13
2.5. Hipótesis	14
2.6. Variables	14
CAPITULO III: METODOLOGIA DE INVESTIGACION	15
3.1. Tipo de investigación	15
3.2. Nivel de investigación	15
3.3. Población y muestra	15
3.4. Diseño del método de investigación	16
3.5. Técnicas de recolección de información	17

3.6. Instrumentos de recolección de información	17
3.7. Técnicas de análisis e interpretación de datos y resultados	17
<b>CAPITULO IV: DISEÑO DEL DATA WAREHOUSE</b>	<b>18</b>
4.1. Facilidad de administración del flujo de tráfico	19
4.2. Facilidad de administración de la seguridad	19
4.3. Disponibilidad de la red	20
4.4. Escalabilidad de la red	21
4.5. Arquitectura simple	22
4.6. Diseño de Enrutadores	23
<b>CAPITULO V: DESARROLLO DEL METODO Y APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION</b>	<b>27</b>
<b>5.1.</b> Tratamiento de la muestra	<b>27</b>
5.2. Desarrollo del método de investigación	27
5.3. Aplicación de los instrumentos	27
5.4. Aplicación de los instrumentos	28
<b>CAPÍTULO VI: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>56</b>
6.1. Análisis de los Resultados.	56
6.2. Prueba de hipótesis por indicador	76
<b>CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>81</b>
7.1. Conclusiones	81

7.2. Recomendaciones	82
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	83
ANEXOS	85

## **INTRODUCCION**

Hoy en día las clínicas particulares juegan un papel fundamental en la salud de los pacientes y en el día a día del sector salud es por ello que el presente proyecto denominado análisis y diseño de un datawarehouse para mejorar la atención de los clientes en la clínica los condes – Ica, está orientado a mejorar la atención de los clientes y poder tomar decisiones acertadas y en un tiempo adecuado.

Los sistemas de información en la actualidad se han convertido en el recurso más importante para que las instituciones puedan tener un acceso rápido y acertado a su información, es por ello que la utilización de un DataWareHouse puede solucionar el gran problema de atención a los clientes en la clínica materia del proyecto.

Como consecuencia de esta necesidad de la información en forma permanente, es que se hace necesario el estudio de lo DataWareHouse, lo mismos que por su concepción, nos garantizarán la disponibilidad y seguridad de la información que disponemos

La Clínica Particular Los Condes, no escapa a la realidad de toda institución; tener la disponibilidad de la información en forma permanente y segura, es uno de los problemas que debemos atacar, por ello de la utilización de los DataWareHouse. Usualmente se cree que un centro de datos es el lugar donde se guarda la información para que esté segura como si fuera un banco y hasta cierto punto tiene sentido, ya que la pérdida o fuga de información le cuesta millones de dólares a una empresa; Pero la principal función de los data center



es asegurar la disponibilidad de la información, en este caso la información de los clientes de la clínica.

## **CAPITULO I: MARCO TEORICO**

### **1.1. Antecedentes**

**Caso 1: Centro de Datos** Universidad César Vallejo (UCV) (1) adquirió un nuevo centro de datos con la finalidad de optimizar el rendimiento y almacenamiento de la parte académica y administrativa de la su institución, teniendo en consideración que el antiguo equipo ya contaba con 7 años de antigüedad, 17 Diciembre del 2007.

La adquisición de este nuevo centro de datos (datacenter), con el objetivo de beneficiar al desarrollo académico de los alumnos, quienes podrán realizar su matrícula en tiempo real, y la parte administrativa contará con la integración de todo el sistema y todos los locales tendrán telefonía IP.

**Caso 2: Estudio de Data Center y Virtualización en grandes empresas** (2) (Julio 2009); estudio realizado por la empresa Prince & Cooke, realizó el estudio para evaluar y conocer el status actual de los data centers (propios y/o tercerizados) en las grandes empresas e indagar acerca del estado de la Virtualización, sobre una muestra de 130 compañías a nivel nacional, dentro de las top 500 de mayor facturación.

**Caso 3: Reporte de Symantec sobre el estado del Datacenter 2008** (3), confirma que los gerentes de TI están presionados para “hacer más con menos”. La investigación de Rob Soderbey, vicepresidente senior del grupo de administración de almacenamiento y disponibilidad de

Symantec, concluye “la atención se ha tomado hacia las iniciativas que darán como resultado una reducción inmediata de los costos y no en programas impulsados por el retorno de la inversión (ROI) a largo plazo. El almacenamiento (storage) ha sido un punto principal de estas iniciativas conforme la demanda de capacidad sigue creciendo, a pesar de los desafíos económicos; el estudio tuvo como objetivo 1600 gerentes de centros de datos de la Global 5000 y grandes instituciones del sector público en 21 países.

Novell anuncia su visión sobre Data Center dirigido a servicios (Santiago 07 de mayo de 2009) (4); El data center dirigido a servicios es el primer paso para ofrecer prestaciones, bajo la visión de administrar esa capacidad heterogénea y de múltiples fuentes en una forma segura y compatible, “Los data centers son complejos, con casi infinitas combinaciones de plataformas, directorios, sistemas y aplicaciones”, dijo Peter O’neill, Vicepresidente y Analista Principal de Forrester Research. Con la implementación de datacenter, tienden a controlar los costos y la calidad de servicio aumenta drásticamente.

#### **Caso 4: Aplicando minería de datos a teledetección sobre LIDAR<sup>1</sup>.**

Durante el presente trabajo, se muestra la teledetección como una herramienta que está íntimamente relacionada con el estudio del medio ambiente. Durante muchos años, se han aplicado técnicas basadas en fotogrametría para desarrollar todo tipo de actividades relacionadas con la

---

<sup>1</sup> José García Gutiérrez, Aplicando minería de datos a teledetección sobre LIDAR, Universidad de Sevilla, 2011.

cartografía, la clasificación de terrenos, los estudios de impacto medioambiental.

Una de las tareas que interesan principalmente a las distintas corporaciones que estudian nuestro entorno es la creación de modelos digitales del terreno. En los últimos años, la tecnología LIDAR ha liderado la creación de MDT debido a su capacidad para desarrollar modelos 3D de mejor calidad. En este contexto, el principal problema al que se enfrentan los investigadores es desarrollar las clasificaciones de los puntos. En los últimos años, han aparecido numerosas propuestas, pero todas rondan el 10% de errores y sólo se han probado con un subconjunto de datos relativamente pequeño. El objetivo que se marca este trabajo es desarrollar un método de clasificación de los puntos aplicando técnicas de minería de datos tomando como atributos los datos resultantes de estudiar cada punto con su entorno más cercano. Posteriormente, se desarrollaría una aplicación de visualización que implementaría este algoritmo y calcularía modelos de combustibles para la Consejería de Medio Ambiente en el marco de un proyecto de colaboración.

### **Caso 5: Aplicación de minería de datos para la exploración y detección de patrones delictivos en Argentina<sup>2</sup>.**

A partir de la crisis de finales de 2001, Argentina se vio afectada por una creciente ola de inseguridad caracterizada por un aumento en los índices delictivos y los niveles de violencia. En el plano internacional, los ataques

---

<sup>2</sup> Ignacio Perversi, Aplicación de minería de datos para la exploración y detección de patrones delictivos en Argentina, Instituto Tecnológico de Buenos Aires, 2007.

terroristas del 11 de septiembre han aumentado significativamente la preocupación por la seguridad interna en EEUU.

El análisis de los registros criminales es fundamental en la prevención del delito. Entre otras cosas, porque permite el diseño de políticas y planes de prevención efectivos. En Argentina este tipo de análisis se ha realizado históricamente mediante herramientas estadísticas descriptivas básicas, considerando fundamentalmente variables y relaciones primarias. Sin embargo, muchas veces la estadística descriptiva clásica no refleja la verdadera interrelación de las variables y por lo tanto, el problema real. Esto requiere un tratamiento más complejo. En este contexto, el objetivo de este trabajo es realizar una implementación de minería de datos en el análisis de información criminal en Argentina y comprobar su efectividad y valor agregado.

Para ello se trabajará en la identificación y detección de patrones de homicidios dolosos cometidos en Argentina durante 2005 en base a información suministrada por la Dirección Nacional de Política Criminal del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación, organismo encargado de realizar las estadísticas oficiales de criminalidad en Argentina.

### **Caso 6: Plan para enfocar las campañas bancarias utilizando data mining<sup>3</sup>.**

El objetivo último de la tesis consiste en demostrar que mediante data mining es posible elaborar un plan para enfocar la estrategia comercial de los productos de créditos de consumo, tarjetas y líneas de crédito en un

---

<sup>3</sup> Mauricio Pascual de Lucas Venegas, Plan para enfocar las campañas bancarias utilizando datamining, Universidad de Chile, 2006.

banco pequeño que carece de un data warehouse. La hipótesis consiste en el supuesto de que un conjunto de base de datos operacionales que forzosamente cualquier banco debe poseer información suficiente para elaborar un plan de data mining como el que se desea construir. El desarrollo de la tesis, en tanto, consiste en detallar paso a paso con una metodología (CRISP-DM) como formular un plan para enfocar las campañas bancarias mediante una segmentación de riesgos y rentabilidad basada en modelos predictivos generados a partir de los datos de las bases operacionales antes mencionados. Finalmente la principal conclusión que se obtiene como resultado de la investigación consiste en que la tesis planteada en un comienzo es válida por cuanto es posible construir un plan como el deseado.

## **1.2. Bases Teóricas**

- Las compañías se encuentran bajo una presión que aumenta cada día para ofrecer servicios por Internet de una forma segura y controlada. Estos servicios deben estar disponibles de modo coherente además de tener la capacidad de crecer a la vez que los requisitos del negocio. Para cumplir estos objetivos, cada vez más organizaciones están creando centros de datos de Internet que funcionan como redes intermedias entre la Internet abierta y el entorno corporativo privado. La documentación de Microsoft® Internet Data Center presenta una arquitectura de referencia que permite a los clientes crear un entorno extensible, confiable, seguro y fácilmente administrable mediante un conjunto de herramientas, tecnologías y procesos recomendados. Si sigue las

recomendaciones de la documentación de Internet Data Center, una organización podrá crear rápida y eficazmente aplicaciones para Internet adecuadas para sus necesidades de negocio en Internet a largo plazo.

- En las guías normativas que forman la documentación de Internet Data Center se ofrecen recomendaciones acerca de la configuración de hardware y software necesaria para crear esta infraestructura en un entorno de producción. Diversas instancias de esta arquitectura ya se han probado y validado con hardware de distintos proveedores con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos de rendimiento, escalabilidad, disponibilidad, facilidad de administración y seguridad.
- El diseño lógico resalta la importancia de conseguir que el diseño de la infraestructura y la estructura de las operaciones diarias sean tan sencillos y flexibles cómo sea posible. De éste modo, la arquitectura de Internet Data Center se podrá aplicar a una amplia variedad de aplicaciones sin perder su facilidad de administración.
- Los sitios de las grandes empresas constituyen un ejemplo de sitios de cambio dinámico: normalmente comienzan siendo pequeños y crecen exponencialmente con la demanda. Se expanden tanto en el número de usuarios atendidos, que puede aumentar extremadamente deprisa, cómo en la complejidad e integración de los servicios ofrecidos. Los planes de negocio de muchos sitios iniciales incluyen unas expectativas de crecimiento estimadas por

sus inversores en un factor de entre 10 y 100. Los sitios comerciales de mayor éxito canalizan éste crecimiento y aumentan incrementalmente el número de servidores que ofrecen servicios lógicos a sus clientes con el objeto de implementar dicho cambio. Ello se logra con múltiples instancias de los servidores (clones) o bien gracias al reparto de la carga entre varios servidores y a la creación de servicios que se integran en los sistemas ya existentes. El crecimiento se apoya en una base arquitectónica sólida que contempla una alta disponibilidad, una infraestructura segura y una infraestructura de administración. Esta base arquitectónica debe satisfacer distintos objetivos esenciales de diseño.

### **1.3. Marco Conceptual**

#### **1.3.1. DataWareHouse**

En el contexto de la informática, un almacén de datos (del inglés **data warehouse**) es una colección de datos orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza.

#### **1.3.2. Minería de datos**

En los últimos años, una gran cantidad de datos están siendo almacenados por innumerables organizaciones y/o empresas con múltiples propósitos, sin embargo, esto no necesariamente implica, el que la cantidad de conocimiento que posean dichas organizaciones aumente de igual forma.

Basándose en la premisa de que los datos poseen más información de la que aparentemente se observa, nace KDD (Knowledge Discovery from Databases), que es definido como “el proceso no trivial de identificar patrones válidos, novedosos, potencialmente útiles y en última instancia comprensibles, a partir de los datos”.

### **1.3.3 Administración del contenido**

La infraestructura de administración de contenido de la arquitectura de Internet. Data Center asegura que las aplicaciones puedan implementarse en múltiples servidores de forma controlada y coherente, y con la mayor rapidez posible. De éste modo se asegura también una instalación correcta de las aplicaciones y se reduce el tiempo de inactividad debido a configuraciones incorrectas. Esta infraestructura permite igualmente aumentar el número de servidores sin que se experimente un aumento proporcional del tiempo necesario para implementar una aplicación, lo que contribuye en gran medida a ampliar la escalabilidad del entorno.

#### **Administración remota**

La facilidad de mantenimiento de toda la infraestructura aumenta drásticamente cuando es posible el acceso remoto seguro a la misma, de modo que las tareas administrativas puedan realizarse a través de esta conexión remota. Ya no es necesario ofrecer una cobertura "in situ" 24 horas al día para asegurar que el sitio Web



de una organización esté siempre disponible. En combinación con la infraestructura de supervisión y alerta, las tecnologías de acceso remoto empleadas en la arquitectura de Internet Data Center permiten al personal de soporte técnico enfrentarse a casi cualquier situación que pueda surgir sin tener que encontrarse físicamente presentes donde se esté el equipo.

### **Copia de seguridad y restauración**

Disponer de una solución de copia de seguridad y restauración completa es crucial para la disponibilidad de la arquitectura. Esta solución debe abarcar todos los requisitos de copia de seguridad y restauración de cada equipo de la arquitectura de Internet Data Center. También debe incluir procedimientos detallados para la recuperación de cada sistema, así como un plan completo de recuperación de la arquitectura. Este plan de recuperación debe ir acompañado de un marco temporal acordado como parte de la especificación general del sistema.

## **CAPITULO II: EL PROBLEMA OBJETIVOS E HIPOTESIS**

### **2.1. Planteamiento del problema**

La clínica particular Los Condes de la ciudad de Ica, es una clínica de salud ocupacional el cual se encuentra llevando todos sus procesos en forma manual, con el fin de ser una empresa competitiva en el mercado y mejorar la calidad del servicio ofrecido a los clientes es que se propone la implementación del proyecto.

Para cumplir con este fin la empresa está a la vanguardia en la tecnología, se encuentra en implementación de sistemas de información orientados a la salud y que cumplan con los estándares internacionales mencionados.

Al ser una clínica de salud ocupacional sus principales cliente son empresas, los cuales solicitan la evaluación médica para sus respectivos trabajadores (Previa cita).

Como servicio brindado a sus clientes es el de salvaguardar la información historial de los pacientes, el cual debe ser brindada conforme es solicitada (Diagnosticar enfermedades, auditorias, solicitud del paciente, etc.).

Antes de comenzar a brindar un servicio a una empresa existe una negociación en el cual se define que pruebas se va a realizar a los trabajadores de su empresa.

Esos problemas clásicos de los archivos de historias clínicas son el crecimiento continuo el volumen almacenado, que llega a crear graves

problemas de espacio físico, y el inevitable riesgo de pérdida valiosa de la información que pocas veces puede ser recobrada en su totalidad, determina además la repetición de una nueva historia clínica y de su deterioro al momento de archivarlas y trasladarlas. Asimismo se observa que en la historia clínica tradicional planteaba dificultades cuando se deseaba encontrar algún dato específico dentro de sus voluminosas páginas, ya que en ocasiones se exige recorrer todas ellas para poder hallar ese dato específico ya que es información que no está estructurada. Por otro lado todo el personal que trata con los datos de carácter personal de los pacientes está obligado a mantener el secreto de la información conocida, lo cual a veces eso no sucede, de esta forma la confidencialidad y privacidad de los pacientes implica primeramente a la historia clínica, que debe estar custodiada de forma adecuada, permaneciendo accesible únicamente al personal autorizado.

La Complejidad del modelo, es decir su forma de libro, la necesidad de tener un formato para niños y otro para adultos, hacen de este modelo un tipo de documento más caro y de más difícil producción.

## **2.2. Formulación del problema**

¿En qué medida la implementación de un DataWareHouse mejora la atención de los clientes en la clínica Los Condes de la ciudad de Ica?

## **2.3. Delimitación del problema**

### **A. Delimitación espacial**

El proyecto de investigación se realiza en la Clínica Los Condes ubicado en la Av. Conde de Nieva 867 de la ciudad de Ica.

## **B. Delimitación temporal**

El proyecto de investigación, tiene un espacio temporal dividido en dos fases, las que se detallan a continuación:

**Fase1:** En esta fase se realizó el planteamiento del proyecto de investigación, haciendo una revisión del proceso de atención a clientes, se hizo una revisión sobre el marco teórico que respalda a la investigación, con la revisión de diversas fuentes de información y con ello la presentación del Proyecto de investigación, hasta su aprobación.

**Fase2:** En esta segunda fase, se realiza un estudio detallado de como se pudo analizar y diseñar un datawarehouse que permita mejorar la atención de los clientes de la clínica los condes de Ica.

## **C. Delimitación social**

Los involucrados en el desarrollo del proyecto o relacionados con el mismo.

- ✓ Investigadores del Proyecto de Tesis
- ✓ Asesor del Proyecto de Tesis
- ✓ Usuarios de la clínica
- ✓ Personal del área de historias clínicas

## **2.4. Objetivo**

Analizar y diseñar DataWareHouse que mejore la atención de los clientes en la Clínica Los Condes de la Ciudad de Ica.

## **Objetivos Específicos**

- Investigar, analizar sobre las características de los centro de datos
- Diseñar la arquitectura de un centro de datos para la Clínica.
- Proponer un diseño, para la toma futura de decisiones de implementación del centro de datos, que garantice la seguridad de la información.

### **2.5. Hipótesis**

El diseño de un datawarehouse mejora la atención de los clientes en la clínica Los Conde de la ciudad de Ica?

### **2.6. Variables:**

#### **Variable Independiente:**

X: DataWareHouse

#### **Variable dependiente:**

Y: Mejorar la atención en los Clientes

#### **Indicadores:**

**Y1: Tiempo en extraer datos desde las base de datos.**

**Y2: Tiempo en la generación de segmentación de clientes**

**Y3: Tiempo en la limpieza y validación de datos**

## CAPITULO III: METODOLOGIA DE INVESTIGACION

### 3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es Aplicada

### 3.2. Nivel de investigación

El nivel de la investigación es descriptiva – correlacional

### 3.3. Población y muestra

#### 3.3.1. Población

La población está compuesta por todo los clientes de la clínica que llegan a la clínica durante los meses de Julio – Agosto del 2016 N=280

#### 3.3.2. Muestra

La muestra representativa está conformada por los clientes de la clínica. Con la finalidad de delimitar el tamaño de la muestra se hará úso del muestreo simple por medio de la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{(N - 1)e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$Z= 1.96; N= 280; p=0.5; q=0.5; e=0.03$$

$$n = 27$$

Donde:

Z= valor normal de intervalo de confianza

N= Población

p= proporción en la muestra:  $p=1-q$

e = error de muestreo

n= es la muestra que se desea calcular

### 3.4. Diseño del método de investigación

Es el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación. En las investigaciones cuantitativas, el investigador utiliza su o sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formulada en un contexto en particular o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación<sup>4</sup>.

Para efectos del proyecto de la tesis se utiliza el diseño con pos prueba únicamente y grupo de control. Diseño que incluye dos grupos, uno recibe el tratamiento experimental y el otro no (grupo de control)<sup>5</sup>.

RG <sub>1</sub>	:	X	O <sub>1</sub>
RG <sub>2</sub>	:	--	O <sub>2</sub>

Donde:

RG<sub>1</sub> : Grupo experimental

RG<sub>2</sub> : Grupo de control

X : Gestión de procesos

O<sub>1</sub> : Datos de los indicadores aplicando la gestión de procesos

O<sub>2</sub> : Datos de los indicadores sin utilizar la gestión de procesos

---

<sup>4</sup> Hernández, R. p 158.

<sup>5</sup> Hernández, R. p 189

### **3.5. Técnicas de recolección de información**

Las técnicas utilizadas en el proyecto de investigación son:

1. Entrevista
2. Encuesta
3. Observación de campo

### **3.6. Instrumentos de recolección de información**

1. Guía de entrevista
2. Cuestionario
3. Ficha de Observación

### **3.7. Técnicas de análisis e interpretación de datos y resultados**

Para el análisis de los datos, se realizarán las pruebas estadísticas necesarias. Por un lado se realiza el análisis descriptivo de los datos y de otro lado las pruebas de inferencia, según sea la muestra calculada (Z, t-student, Chi, etc).



## **CAPITULO IV: DISEÑO DEL DATA WAREHOUSE**

El diseño del DataWareHouse es flexible, ya que usa las tecnologías VLAN para independizar los servidores y el tráfico de comunicaciones. Las VLAN principales que atienden a los distintos requisitos de tráfico del servidor son la red DMZ, la red de infraestructura y la de datos y administración.

Las VLAN DMZ, de infraestructura y de datos y administración son las redes principales que hay que tener en cuenta en las decisiones de diseño de la arquitectura. La red DMZ consta de servidores Web multitarjeta y de servidores DNS externos que los usuarios pueden consultar directamente desde Internet a través de los servidores de seguridad de perímetro de Internet. En realidad, la red DMZ está formada por hasta tres VLAN. El motivo se explica posteriormente en éste documento, pero por el momento nos referiremos al conjunto de las tres sencillamente cómo la VLAN DMZ. La VLAN de datos y administración contiene los servidores de base de datos SQL Server 2000 y otros servidores requeridos de administración y copia de seguridad. La VLAN de infraestructura contiene servidores que ofrecen los servicios que requieren las VLAN DMZ y de datos y administración, por ejemplo, Active Directory y DNS. Antes de profundizar en los detalles de cada uno de los componentes de las VLAN, resulta útil considerar por qué la arquitectura tiene la estructura mostrada. En las secciones siguientes se explican algunos aspectos del diseño.

#### **4.1. Facilidad de administración del flujo de tráfico**

La arquitectura de las VLAN permite administrar el tráfico de forma eficaz gracias a la creación de una serie de dispositivos de seguridad protegidos a los que es posible aplicar reglas y directivas.

#### **4.2. Facilidad de administración de la seguridad**

La arquitectura actual de Internet Data Center controla por completo el acceso a todos los servidores Web mediante directivas de seguridad de servidor Web y unidades organizativas de Active Directory, Como los servidores Web de la arquitectura de Internet Data Center son multitarjeta (tienen dos tarjetas de interfaz de red, o NIC), los diseñadores de la arquitectura tuvieron en cuenta la posibilidad de que un intruso tuviera acceso a la red de producción a través de la tarjeta de interfaz de la red de servicios de fondo. El diseño de la arquitectura agrega otro nivel de protección al independizar la VLAN DMZ del resto de las VLAN de producción a través de un servidor de seguridad situado directamente entre la interfaz de la red interna de todos los servidores de la VLAN DMZ y las demás VLAN internas. Todo el tráfico de la VLAN DMZ dirigido a los servidores de las VLAN de producción debe atravesar primero el servidor de seguridad. Si un intruso lograra obtener acceso a un servidor Web, aún tendría que enfrentarse a la configuración del servidor de seguridad interno para poder dañar los datos.

El uso de una VLAN de datos y administración independizada del resto permite situar los servidores más importantes (normalmente aquéllos en los que se ejecuta SQL Server) detrás de dos capas de protección. En

primer lugar, la arquitectura de Internet Data Center usa la inspección de estados y las listas de control de acceso (ACL) del servidor de seguridad para controlar la comunicación en los puertos TCP y UDP entre los servidores de la VLAN DMZ y los de la VLAN de datos y administración. En segundo lugar, en el diseño se usan las tecnologías VLAN y las listas de control de acceso adicionales en el conmutador que se pueden configurar para controlar la comunicación de los puertos TCP y UDP entre la VLAN de infraestructura y la de datos y administración.

#### **4.3. Disponibilidad de la red**

La disponibilidad de la red puede mejorarse si se logra la redundancia en todos los niveles y se utiliza conmutación automática tras error. Dentro de cada nivel de la arquitectura se incluyen dos dispositivos de red para lograr una gran disponibilidad en el nivel de red. La instalación de enrutadores, conmutadores y servidores de seguridad duplicados permite mantener la disponibilidad de toda la red. En el diseño no hay ningún dispositivo que por sí solo pueda ocasionar la interrupción del servicio del sitio. Si un servidor de seguridad deja de funcionar, otro de reserva asume su función. Si un conmutador no funciona, otro se ocupará de toda su carga hasta que se repare. Si el adaptador de red de un servidor Web presenta un error, otra NIC se activa automáticamente, sin que el flujo de tráfico se vea afectado. Si un servidor Web no funciona, se puede poner fuera de conexión, reparar y agregar de nuevo a la matriz Web sin afectar a la producción. Las particiones de base de datos de los equipos con SQL Server se protegen cómo parte de un clúster de bases de datos de SQL Server.

#### **4.4. Escalabilidad de la red**

El tráfico de red es cada vez menos predecible. La antigua regla del 80/20 sostenía que el 80 por ciento del tráfico de la red se limitaba al grupo de trabajo y que sólo un 20 por ciento se dirigía a Internet. Sin embargo, con el uso cada vez mayor de sistemas para la empresa electrónica, la proporción actual se aproxima más al 50/50. Si la tendencia continúa, la relación podría llegar a invertirse al 20/80, lo que supone un aumento significativo del tráfico que atraviesa la red troncal. El aumento del ancho de banda de la red troncal de Internet también incrementa los requisitos que deben satisfacer las redes de los sitios de comercio electrónico.

El desarrollo tecnológico se encamina rápidamente a obtener medidas que aliviarán la presión sobre las redes de comercio electrónico y proporcionarán un plan de actualización que satisfaga los requisitos de mayor ancho de banda. El diseño de la red debe incluir nuevas tecnologías, como dispositivos de Nivel 2 y Nivel 3 que conmuten y enruten el tráfico a la velocidad que permita el hardware. Los conmutadores modulares y apilables ofrecen una densidad de puertos y velocidades de hasta 100 megabytes por segundo (Mbps). Estos dispositivos también aportan soluciones para los centros de datos de comercio electrónico en las que los conmutadores pueden combinarse con vínculos

Ethernet (1000 Mbps) Gigabit e incluir miles de puertos de alta velocidad. La mayor disposición de ancho de banda para los servidores se consigue a través de múltiples tecnologías de adaptador que eliminan los cuellos de

botella del servidor al permitir aumentar de forma gradual el ancho de banda entre un servidor y un conmutador. Estas tecnologías hacen posible una transmisión a alta velocidad que sobrepasa la capacidad del medio físico.

#### **4.5 Arquitectura simple**

Con el fin de simplificar el diseño del DataWarehouse, se han eliminado todas las VLAN innecesarias y sólo se usa la tecnología multitarjeta cuando es imprescindible. En particular, el diseño no incluye una VLAN de administración independiente, ya que ello requeriría que tanto los servidores de infraestructura como los de datos fueran multitarjeta.

Nota: la arquitectura del DataWareHouse sí tiene una VLAN aparte configurada específicamente para permitir la administración remota y segura de servidores a través de hardware dedicado de administración de servidores.

La ubicación de todos los servidores de administración donde más conviene evita que el diseño demuestre una excesiva complejidad y satisface algunos de los requisitos de tráfico y seguridad que se pueden plantear cuando hay una red de administración independiente. Sin embargo, el diseño aún incluye servidores Web multitarjeta, ya que es importante segmentar el tráfico interno y el externo con VLAN diferentes y eliminar NetBIOS sobre TCP/IP en la interfaz externa. En otras palabras, el diseño de Internet Data Center incorpora un cierto grado de complejidad cuando está justificado por una mejora significativa de la disponibilidad, la confiabilidad, la facilidad de administración o la

seguridad.

#### **4.6. Diseño de Enrutadores**

El punto de conexión entre la red del DataWareHouse y el mundo exterior es el enrutador. Los enrutadores de perímetro (también conocidos como enrutadores de frontera o de límite) deben responder a los principios básicos de cualquier diseño de red: seguridad, gran disponibilidad y escalabilidad.

##### **Enrutador de perímetro de Internet**

En el diseño de Internet Data Center, los servicios de seguridad del sistema operativo de los enrutadores de perímetro constituyen la primera medida para asegurar el extremo de la red. El mecanismo incluye el uso de listas extendidas de control de acceso de los enrutadores para asegurar el tráfico de red permitido en la red de perímetro.

Para aumentar la confiabilidad y la disponibilidad, en la red se emplea un protocolo de alta disponibilidad que garantiza que la configuración del enrutador sea tolerante a errores. El Protocolo de puerta de enlace de frontera (BGP) mantiene la disponibilidad del enrutamiento y permite equilibrar la carga. Los enrutadores de frontera también incluyen un conjunto de funciones de calidad de servicio (QoS, Quality of Service) que podrían usarse para mejorar la disponibilidad de las sesiones de usuario cuando la red soporta una carga máxima.

El diseño de Internet Data Center usa el enrutamiento de perímetro con

los siguientes objetivos:

- **Implementar enrutadores redundantes** para que la arquitectura del DataWareHouse elimine los puntos de concentración de errores. Se debe conectar cada enrutador a una conexión de ISP distinta para obtener la máxima disponibilidad.
- **Incluir el uso de BGP** para aprovechar al máximo la información de enrutamiento del ISP. Esta cuestión es fundamental cuando se trabaja con varios ISP, pues el equilibrio de la carga de la red y las directivas de enrutamiento adquieren mucha importancia. Además, los enrutadores que utilizan BGP son recomendables por su mayor escalabilidad.

Nota: para ello es necesario poder obtener un número de sistema autónomo (ASN, Autonomous System Number)

- **Crear múltiples rutas a través de la infraestructura de red** para lograr una mayor disponibilidad y aprovecharlas con el fin de compartir la carga y conseguir más escalabilidad mediante el equilibrio de la carga del protocolo de enrutamiento.
- **Utilizar rutas BGP externas** (EBGP en los enrutadores de perímetro) para propagar las rutas de red IP locales a los ISP conectados. De este modo es posible descubrir las rutas al sitio de comercio electrónico. Al intercambiar todas las rutas BGP de Internet con todos los ISP se permite a los enrutadores de perímetro determinar la mejor ruta de retorno y ofrecer la respuesta más rápida al cliente.

- **Aplicar listas de control de acceso extendidas** desde las interfaces entrantes a los enrutadores de perímetro. Estas listas sólo deben permitir el paso del tráfico relevante para el sitio de comercio electrónico.
- **Denegar el paso al tráfico destinado a los enrutadores mediante listas de control de acceso**, pero permitir el tráfico BGP con TCP 179 si los paquetes llegan desde enrutadores de ISP contiguos.
- **Impedir la transmisión de paquetes del Protocolo de control de mensajes de Internet (ICMP, *Internet Control Message Protocol*)** a través del enrutador, ya que la aceptación del comando ping u otros similares puede facilitar los ataques.
- **Instalar una lista de control de acceso falsa** para impedir que el tráfico estructurado de modo que parezca proceder del centro de datos se introduzca en él. De este modo se garantiza que el tráfico cuya dirección de origen pertenezca a la red de perímetro realmente se origina allí y no proviene del exterior.
- **Asegurar la interfaz de consola** en los propios enrutadores con nombres de usuario y contraseñas. Un método para ello consiste en usar el Servicio de usuario con autenticación remota por acceso telefónico (RADIUS, *Remote Authentication Dial-In User Service*) para autenticar y controlar a los administradores que inician sesión en la consola de un enrutador. Utilizar la autenticación Kerberos o Secure Shell (SSH) para tener



acceso a la consola del enrutador.

- **Permitir la entrada al centro de datos únicamente en los puertos TCP 80 (HTTP), TCP 443 (SSL), TCP 25 y UDP 53 (DNS).** Es posible que algunas aplicaciones personalizadas desarrolladas a partir del diseño de Internet Data Center requieran protocolos adicionales para que los clientes puedan realizar otras actividades, como usar el Protocolo de transferencia de archivos (FTP, *File Transfer Protocol*). En tal caso, asegúrese de que ello no infringe las directivas corporativas y ajuste la configuración de los puertos como corresponda.

### **Enrutador de perímetro de VPN**

La segunda configuración de enrutador del diseño de Internet Data Center está ideada para proporcionar una conexión segura con la arquitectura desde ubicaciones remotas. Estas conexiones se destinan principalmente al acceso a los sistemas de administración por parte del personal de soporte técnico. Es recomendable que estos enrutadores estén separados físicamente de los de perímetro de Internet y usen conexiones de ISP diferentes. De este modo es posible independizar el tráfico de administración del de producción, con lo que las tareas de administración no afectarán al ancho de banda entre el cliente y el sitio. Sin embargo, para simplificar la configuración y reducir los requisitos de hardware del sistema, el diseño de esta conexión también podría incorporarse a la arquitectura de enrutadores de perímetro existente. Ésta fue la configuración examinada en los laboratorios de pruebas del DataWareHouse.

## **CAPITULO V: DESARROLLO DEL METODO Y APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION**

### **5.1. Tratamiento de la muestra**

Para el tratamiento de la muestra, con la finalidad de tener los datos de los indicadores el grupo de experimental ( $O_1$ ), se aplica el sistema de gestión.

Para el tratamiento de la muestra, con la finalidad tener los datos de los indicadores en el grupo de control ( $O_2$ ), se realiza el proceso.

### **5.2. Desarrollo del método de investigación**

El desarrollo del método de investigación, según el modelo descrito, permitirá que se realicen las siguientes actividades:

1. Búsqueda de información relevante del proceso.
2. Aplicación de la tecnología en el proceso seleccionado.
3. Recojo de los datos del proceso tanto para el grupo experimental y grupo de control, mediante los instrumentos.
4. Procesamiento estadístico de los datos recogidos.
5. Elaboración de las conclusiones y recomendaciones.
6. Desarrollo del borrador de la investigación.

### **5.5 Aplicación de los instrumentos**

Los instrumentos son aplicados desde el inicio de la investigación, la entrevista para recoger toda la información sobre el proceso y cuáles son las causas que crean la ineficiencia del proceso de gestión de datos.

## 5.4. Aplicación de los instrumentos

Para la aplicación de los instrumentos, se realiza el recojo de los datos en los instrumentos diseñados para recoger datos de los indicadores; en el grupo experimental se medirán los indicadores con la aplicación de la digitalización de las placas radiográficas, y con el grupo de control los indicadores para las placas radiográficas tomadas de manera tradicional.

### 5.4.1. Recojo de los indicadores

Para realizar el recojo de los datos se empleó el modelo de calidad de servicio del modelo, modelo del cual se ha hecho la adaptación a la clínica. El modelo de aplicación corresponde la siguiente tabla:

Tabla N° 01: Modelo de aplicación para la clínica

Fuente: Elaboración Propia

Elementos Tangibles	<ul style="list-style-type: none"><li>• La clínica tiene equipos de apariencia moderna.</li><li>• Las instalaciones físicas de la clínica son visualmente atractivas.</li><li>• Los empleados de la clínica tienen apariencia pulcra.</li><li>• Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) son visualmente atractivos.</li></ul>
Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando la clínica promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.</li><li>• Cuando un cliente tiene un problema la clínica muestra un sincero interés en solucionarlo.</li><li>• La clínica realiza bien el servicio la primera vez.</li><li>• La clínica concluye el servicio en el tiempo prometido.</li><li>• La clínica de servicios insiste en mantener registros exentos de errores.</li></ul>
Respuesta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.</li><li>• Los empleados de la clínica ofrecen un servicio rápido a sus clientes.</li><li>• Los empleados de la clínica de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes.</li><li>• Los empleados nunca están demasiado ocupados</li></ul>

	para responder a las preguntas de sus clientes.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El comportamiento de los empleados de la clínica de servicios transmite confianza a sus clientes.</li> <li>• Los clientes se sienten seguros en sus transacciones con la clínica de servicios.</li> <li>• Los empleados de la clínica de servicios son siempre amables con los clientes.</li> <li>• Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.</li> </ul>
Empatía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La clínica da a sus clientes una atención individualizada.</li> <li>• La clínica tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.</li> <li>• La clínica tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.</li> <li>• La clínica se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.</li> <li>• La clínica comprende las necesidades específicas de sus clientes.</li> </ul>

#### 5.4.2. Resultados del modelo

##### 1. Tiempo de extraer datos

###### a. Procesamiento de datos

Tabla N° 02: Resumen de datos recopilados

Fuente: Elaboración Propia

Clientes	Dimensión Elementos tangibles							
	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	5	4	6	4	5	6	5	4
02	5	5	5	4	5	7	6	5
03	4	5	6	5	6	7	6	5
04	4	4	5	4	5	6	5	6
05	4	5	6	5	6	7	6	5
06	4	4	5	5	6	6	6	4
07	4	6	5	5	5	6	6	5
08	5	5	6	4	6	6	6	5
09	4	6	6	4	6	7	5	5
10	5	4	5	4	5	6	6	6
Promedio	4.00	5.00	6.00	4.00	6.00	6.00	6.00	5.00

Confiabilidad										
Clientes	Expectativas					Percepciones				
	E1	E2	E3	E4	E5	P1	P2	P3	P4	P5
01	6	5	5	5	5	6	7	6	7	6
02	5	6	5	4	6	5	6	5	6	7
03	5	5	5	3	5	7	6	5	5	5
04	6	5	5	3	4	5	7	5	7	5
05	6	5	6	3	6	7	7	5	6	5
06	5	6	5	4	6	6	6	5	5	7
07	6	6	5	4	6	6	7	5	6	7
08	5	5	5	4	5	6	7	5	5	5
09	4	6	5	4	4	5	6	5	5	5
10	6	6	6	3	6	7	7	6	7	5
Promedio	5.0	6.0	5.0	4.0	5.0	6.0	7.0	5.0	6.0	6.0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Respuesta								
Clientes	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	6	5	6	3	7	5	6	6
02	5	4	5	4	6	5	5	7
03	7	4	4	3	7	6	5	7
04	5	4	6	4	6	6	5	6
05	6	4	4	3	7	6	6	7
06	6	5	5	3	6	6	6	7
07	6	5	4	4	6	6	5	7
08	6	5	4	3	6	5	6	6
09	7	4	5	4	6	6	6	7
10	5	4	5	4	7	5	6	7
Promedio	6.00	4.00	5.00	4.00	6.00	6.00	6.00	7.00

Seguridad								
Clientes	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	6	7	7	6	6	7	7	6
02	5	6	5	5	6	6	7	7
03	6	5	5	5	7	7	6	7
04	7	5	7	5	6	7	6	7
05	6	5	6	5	6	7	7	6
06	5	7	5	5	7	7	6	7
07	5	5	6	5	6	7	6	6
08	7	7	6	6	7	7	6	7
09	5	5	5	6	7	6	7	7
10	6	7	5	6	6	7	6	7
Promedio	6.00	6.00	6.00	5.00	6.00	7.00	6.00	7.00

Empatía										
Clientes	Expectativas					Percepciones				
	E1	E2	E3	E4	E5	P1	P2	P3	P4	P5
01	3	5	6	5	4	6	7	6	5	4
02	4	6	5	3	5	5	5	5	5	6
03	4	5	6	3	5	6	6	6	6	7
04	4	5	6	4	5	5	7	5	5	6
05	3	4	5	3	5	5	5	4	6	7
06	3	3	4	3	5	6	7	6	6	4
07	4	6	4	5	4	5	6	6	5	4
08	3	3	4	4	4	6	6	4	5	4
09	4	4	5	4	4	6	7	4	5	6
10	4	5	6	5	5	5	7	6	6	4
Promedio	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00

**Tabla N° 03: Brecha de las Dimensiones de los clientes**

**Fuente : Elaboración Propia**

	Elementos tangibles			
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	4.75		5.75	1.00
La clínica dispondrá equipos de apariencia moderna.	4.00	La clínica tiene equipos de apariencia moderna.	6.00	2.00
Las instalaciones físicas de la clínica serán visualmente atractivas.	5.00	Las instalaciones físicas de la clínica son visualmente atractivas.	6.00	1.00
Los empleados de la clínica tendrán apariencia pulcra.	6.00	Los empleados de la clínica tienen apariencia pulcra.	6.00	0.00
Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) serán visualmente atractivos.	4.00	Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) son visualmente atractivos.	5.00	1.00
	Confiabilidad			
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	5.00		6.00	1.00
Cuando la clínica promete hacer algo en cierto tiempo, lo hará.	5.00	Cuando la clínica promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.	6.00	1.00
Cuando un cliente tiene un problema la clínica mostrará un sincero interés en solucionarlo.	6.00	Cuando un cliente tiene un problema la clínica muestra un sincero interés en solucionarlo.	7.00	1.00
La clínica realizará bien el servicio la primera vez.	5.00	La clínica realiza bien el servicio la primera vez.	5.00	0.00

La clínica concluirá el servicio en el tiempo prometido.	4.00	La clínica concluye el servicio en el tiempo prometido.	6.00	2.00
La clínica de servicios insistirá en mantener registros exentos de errores.	5.00	La clínica de servicios insiste en mantener registros exentos de errores.	6.00	1.00
<b>Respuesta</b>				
	<b>Expectativas</b>		<b>Percepciones</b>	<b>Brecha</b>
	<b>4.75</b>		<b>6.25</b>	<b>1.50</b>
Los empleados comunicarán a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.	6.00	Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.	6.00	0.00
Los empleados de la clínica ofrecerán un servicio rápido a sus clientes.	4.00	Los empleados de la clínica ofrecen un servicio rápido a sus clientes.	6.00	2.00
Los empleados de la clínica de servicios siempre estarán dispuestos a ayudar a sus clientes.	5.00	Los empleados de la clínica de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes.	6.00	1.00
Los empleados nunca estarán demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.	4.00	Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.	7.00	3.00
<b>Seguridad</b>				
	<b>Expectativas</b>		<b>Percepciones</b>	<b>Brecha</b>
	<b>5.75</b>		<b>6.50</b>	<b>0.75</b>
El comportamiento de los empleados de la clínica de servicios transmitirá confianza a sus clientes.	6.00	El comportamiento de los empleados de la clínica de servicios transmite confianza a sus clientes.	6.00	0.00
Los clientes se sentirán seguros en sus transacciones con la clínica de servicios.	6.00	Los clientes se sienten seguros en sus transacciones con la clínica de servicios.	7.00	1.00
Los empleados de la clínica de servicios serán siempre amables con los clientes.	6.00	Los empleados de la clínica de servicios son siempre amables con los clientes.	6.00	0.00
Los empleados tendrán conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes	5.00	Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes	7.00	2.00
<b>Empatía</b>				
	<b>Expectativas</b>		<b>Percepciones</b>	<b>Brecha</b>
	<b>4.60</b>		<b>5.40</b>	<b>0.80</b>
La clínica dará a sus clientes una atención individualizada.	4.00	La clínica da a sus clientes una atención individualizada.	6.00	2.00
La clínica tendrá horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.	5.00	La clínica tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.	6.00	1.00



La clínica tendrá empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.	5.00	La clínica tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.	5.00	0.00
La clínica se preocupará por los mejores intereses de sus clientes.	4.00	La clínica se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.	5.00	1.00
La clínica comprenderá las necesidades específicas de sus clientes.	5.00	La clínica comprende las necesidades específicas de sus clientes.	5.00	0.00

Dimensión	Descripción	Pesos	Puntajes obtenidos			Puntajes Ponderados		
			Expectativas	Percepciones	Brecha	Expectativas	Percepciones	Brecha
Tangibles	La apariencia de las instalaciones, equipamiento, personal y material de comunicación	20.00	4.75	5.75	1.00	95.00	115.00	20.00
Confiabilidad	La aptitud para entregar el servicio prometido de forma segura, confiable y precisa	30.00	5.00	6.00	1.00	150.00	180.00	30.00
Respuestas	La predisposición y rapidez para ayudar a sus clientes	10.00	4.75	6.25	1.50	47.50	62.50	15.00
Seguridad	El conocimiento, cortesía, aptitud para transmitir confianza y seguridad	5.00	5.75	6.50	0.75	28.75	32.50	3.75
Empatía	El cuidado y atención individual que se le proporciona a los clientes	35.00	4.60	5.40	0.80	161.00	189.00	28.00
		100.00						19.35

**Conclusión:** de los resultados obtenidos en la tabla final del tiempo empleado en extraer datos, el valor obtenido 19.35, este valor positivo, nos indica que estamos superando las expectativas en cuanto al tiempo empleado.

**a. Tiempo en la generación de segmentación de clientes**

Procesamiento de datos

Tabla N° 04: Resumen de datos recopilados Pacientes

Fuente: Elaboración Propia

Clientes	Elementos tangibles							
	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	4	4	6	4	6	5	5	6
02	3	4	5	4	5	6	5	7
03	4	4	5	4	7	5	6	7
04	3	4	6	4	5	7	5	6
05	5	5	5	5	7	7	5	7
06	5	4	5	5	7	5	5	7
07	4	5	4	5	7	4	5	6
08	3	4	4	4	5	4	5	6
09	3	5	3	4	7	7	5	6
10	4	5	4	5	5	4	6	6
11	3	5	4	4	6	6	5	7
12	5	4	3	5	6	6	6	6
13	5	4	5	5	6	4	6	7
14	3	4	4	5	6	4	6	7
15	5	4	4	4	6	5	6	7
16	3	5	4	5	6	4	5	6
17	5	5	6	5	5	6	6	7
18	5	5	4	5	6	7	5	6
19	5	5	3	5	7	6	6	7
20	3	5	5	5	6	5	6	7
Promedio	4.00	5.00	4.00	5.00	6.00	5.00	5.00	7.00

Confiabilidad										
	Expectativas					Percepciones				
Clientes	E1	E2	E3	E4	E5	P1	P2	P3	P4	P5
01	6	4	5	4	5	7	5	7	5	7
02	5	5	6	3	6	6	6	6	6	6
03	6	5	5	4	4	7	7	5	6	6
04	4	5	5	4	5	7	6	5	5	7
05	5	5	6	5	5	6	7	6	6	7
06	6	5	5	4	4	6	7	6	5	7
07	6	5	5	6	6	7	7	6	6	7
08	4	4	6	4	5	7	6	6	5	6
09	5	5	5	5	6	6	5	7	6	6
10	6	5	6	6	6	6	7	6	5	6
11	6	5	6	6	4	6	6	5	5	6
12	4	4	5	6	6	7	5	7	6	6
13	5	4	6	3	4	6	7	6	5	7
14	4	5	5	6	4	7	7	6	5	6
15	4	5	6	3	6	6	6	6	6	6
16	4	5	6	4	4	6	7	6	6	7
17	4	5	6	6	4	7	7	5	5	7
18	6	4	5	4	6	7	5	6	6	6
19	5	5	5	6	6	6	6	5	6	7
20	4	5	6	3	6	7	5	6	5	6
Promedio	5.00	5.00	6.00	5.00	5.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00

Respuesta								
	Expectativas				Percepciones			
Clientes	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	5	5	5	4	5	6	6	5
02	6	4	5	6	5	7	6	5
03	4	5	6	5	5	7	5	6
04	5	4	5	5	6	7	6	6
05	4	5	6	5	5	6	5	5
06	5	4	6	4	6	5	7	5
07	5	4	5	4	6	5	7	6
08	6	4	5	4	5	7	6	6
09	4	4	5	4	6	5	6	6
10	4	3	6	4	6	6	5	5
11	4	4	6	6	5	6	7	5

12	4	5	6	4	5	5	7	6
13	4	4	6	4	6	6	7	5
14	5	5	5	4	5	7	5	5
15	6	3	4	6	6	5	5	6
16	4	5	6	4	6	6	5	6
17	5	5	5	4	6	5	5	6
18	5	5	4	6	5	5	7	6
19	6	5	6	6	5	7	7	6
20	6	5	6	5	5	5	7	5
Promedio	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00

Seguridad								
Clientes	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	4	4	3	5	7	7	6	7
02	4	6	3	5	7	6	5	4
03	5	6	3	7	5	7	5	5
04	4	5	3	7	7	6	6	4
05	5	5	6	7	7	7	6	5
06	5	6	4	7	6	7	5	7
07	4	5	5	7	6	6	5	7
08	4	6	6	5	7	7	5	6
09	5	5	5	5	5	7	5	5
10	4	5	3	5	5	6	6	5
11	5	5	5	7	6	6	5	4
12	4	6	4	5	7	7	6	4
13	5	5	4	7	5	7	5	5
14	4	6	6	5	7	6	5	7
15	5	4	6	6	7	7	6	6
16	4	5	4	7	6	6	6	4
17	4	5	6	7	5	7	5	7
18	5	4	5	7	5	6	6	5
19	4	5	5	6	6	6	6	4
20	4	4	3	7	6	7	6	7
Promedio	4.00	5.00	4.00	6.00	6.00	7.00	6.00	5.00

Empatía										
Clientes	Expectativas					Percepciones				
	E1	E2	E3	E4	E5	P1	P2	P3	P4	P5
01	5	4	5	6	6	6	6	6	6	5
02	5	5	4	7	6	5	6	6	6	5
03	6	5	5	5	4	7	5	5	6	6
04	5	4	6	4	4	6	5	7	6	6
05	5	3	4	6	4	5	5	6	6	7
06	6	3	5	7	6	6	6	5	5	6
07	5	4	4	6	4	5	5	7	5	5
08	5	4	5	6	6	7	5	5	6	7
09	5	5	5	7	6	6	5	7	6	5
10	5	5	6	4	6	6	6	7	5	5
11	6	3	4	5	4	5	5	5	5	5
12	6	4	3	5	6	6	5	7	6	5
13	5	3	5	7	6	6	6	5	5	5
14	6	4	3	5	5	6	5	6	5	6
15	6	5	6	7	6	5	5	5	5	6
16	6	3	3	6	6	7	5	7	6	7
17	5	3	4	6	4	6	5	5	5	5
18	6	3	5	7	4	6	6	5	6	7
19	5	3	3	4	6	5	5	6	6	6
20	6	5	6	7	6	7	5	6	5	6
Promedio	5.00	4.00	5.00	6.00	5.00	6.00	5.00	6.00	6.00	6.00

## CAPÍTULO VI: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 6.1. Análisis de los Resultados.

#### 6.1.1. Para la variable independiente

La presente tesis cuenta con 3 indicadores para la variable independiente, que permite contrastar los resultados de cómo se encuentra la atención a los clientes en la clínica Los Condes de Ica.

**X** = DataWareHouse.

**Asignando variables a los indicadores**

**X<sub>1</sub>** = Atención a clientes

**CUADRO N° 1**  
**INCREMENTO DE CLIENTES**

Indicador	Nº	% de eficiencia
Número de atenciones	3	45%
Número de Procesos	11	100%
Incremento	6	55%

#### **INTERPRETACIÓN X<sub>1</sub>**

Como se puede observar en la tabla en número de atenciones es baja por la falta de utilización de un DataWareHouse que permita mejorar la atención de los clientes.

### 6.1.2. Para la variable dependiente

El presente proyecto cuenta con 1 indicadores para la variable dependiente que permiten obtener resultados que se encuentran representados en cuadros estadísticos, tanto como para la pre prueba como para la post prueba.

Y = Mejorar la atención de los clientes.

- **Sufijo POST**Datos recolectados en post-prueba.

#### A. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO PARA LA PRE PRUEBA

El tamaño de la muestra consta de 27 procesos, además para garantizar que el tamaño de la muestra sea representativo al trabajo observado, se requiere un tamaño de muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de éxito y un error de 0.05.

##### 1. Indicador 1 = Tiempo en extraer datos desde las base de datos

En el Cuadro N° 2 se muestran los procesos recogidos por día durante la etapa de pre prueba, la misma que ayuda a interpretar los datos, y en el Cuadro N° 3 se muestran las estadísticas derivadas de la información recolectada.



**CUADRO N° 2**  
**CUADRO DE DATOS RECOLECTADOS PARA EL INDICADOR**  
**Y<sub>1</sub> PRE PRUEBA**

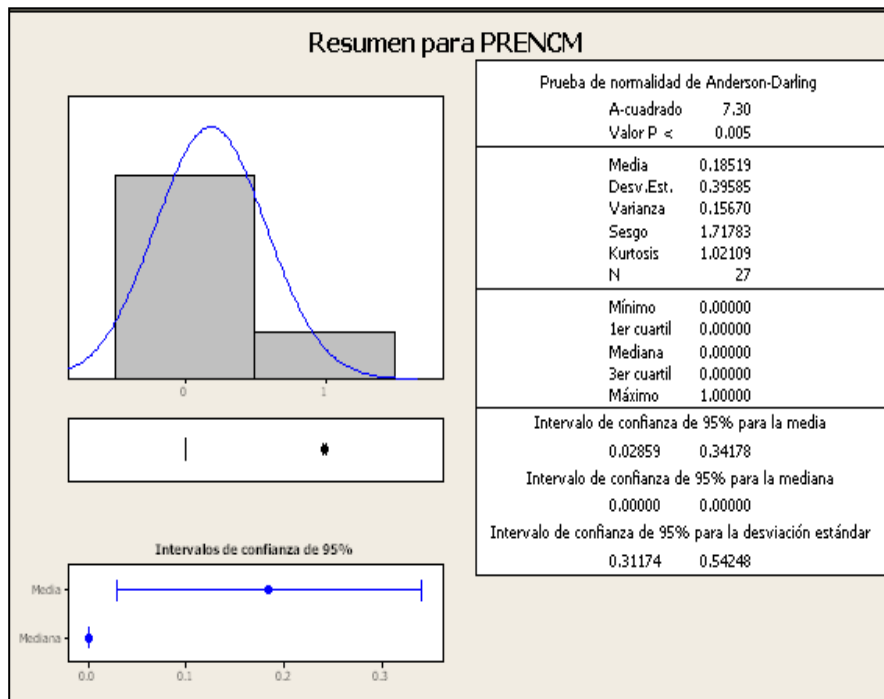
DIA	PRENCM	DIA	PRENCM
1	0	15	1
2	0	16	0
3	0	17	0
4	0	18	1
5	0	19	0
6	0	20	0
7	1	21	0
8	0	22	1
9	0	23	0
10	0	24	1
11	0	25	0
12	0	26	0
13	0	27	0
14	0	28	0

### CUADRO Nº 3

#### ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y1 PRE PRUEBA

Variable Y <sub>1</sub> Pre	
Media	0.185
Desv. Estándar	0.396
Varianza	0.157
Coef. Variación	213.760
Mediana	0.000
Moda	0.000
Sesgo	1.72
Kurtosis	1.02

**GRÁFICO Nº 2**  
**RESUMEN ESTADÍSTICO DEL INDICADOR Y<sub>1</sub> PRE PRUEBA**



**INTERPRETACIÓN Y<sub>1</sub> PRE PRUEBA**

De acuerdo al gráfico mostrado, se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que  $p < 0.05$ , por consiguiente es menor que el nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  esto significa que los datos para este indicador no siguen una distribución normal. Además tiene un sesgo de 1.72 que significa asimetría positiva y tiene una kurtosis de 1.02 lo que significa que la curva es leptocúrtica.

**2. Indicador 2 = Tiempo en la generación de segmentación de clientes**

En el Cuadro Nº 4 se muestran los datos recogidos en referencia al tiempo de generación, durante la etapa de pre

prueba, la misma que ayuda a interpretar los datos, y en el Cuadro N° 4 se muestran las estadísticas derivadas de la información recolectada.

**CUADRO N° 4**  
**CUADRO DE DATOS RECOLECTADOS PARA EL**  
**INDICADOR Y<sub>2</sub> PRE PRUEBA**

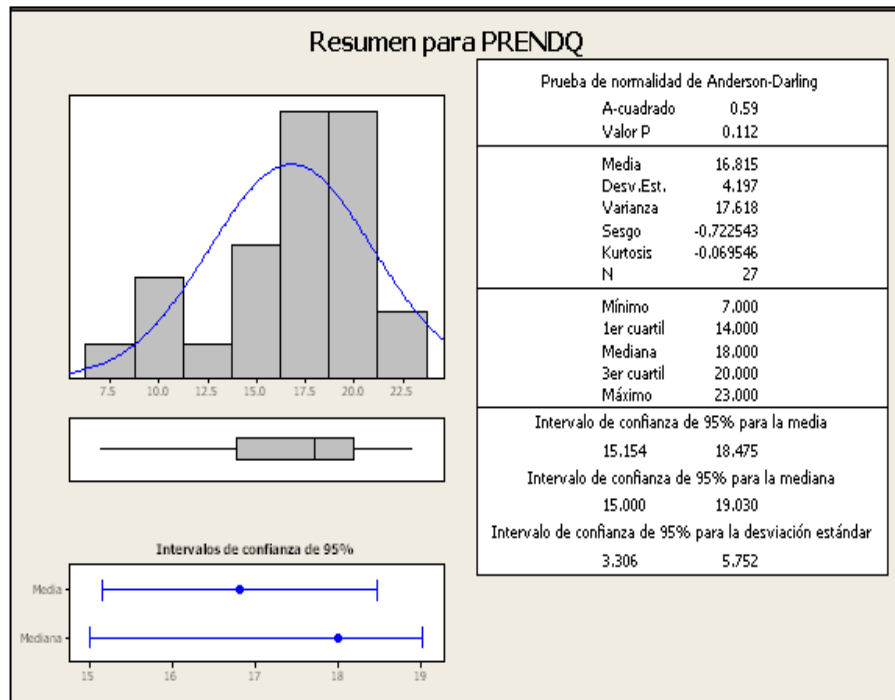
DIA	PRENQD	DIA	PRENQD
1	12	<b>15</b>	21
2	14	<b>16</b>	19
3	15	<b>17</b>	9
4	14	<b>18</b>	18
5	11	<b>19</b>	20
6	17	<b>20</b>	18
7	15	<b>21</b>	23
8	17	<b>22</b>	21
9	18	<b>23</b>	10
10	17	<b>24</b>	23
11	7	<b>25</b>	18
12	20	<b>26</b>	21
13	17	<b>27</b>	20
14	19		

**CUADRO N° 5**

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y<sub>2</sub> PRE PRUEBA**

Variable Y <sub>2</sub> Pre	
Media	16.815
Desv. Estándar	4.197
Varianza	17.618
Coef. Variación	24.960
Mediana	18.000
Moda	17.000, 18.000
Sesgo	-0.72
Kurtosis	-0.07

**GRÁFICO Nº 3**  
**RESUMEN ESTADÍSTICO DEL INDICADOR Y<sub>2</sub> PRE PRUEBA**



d

o al gráfico mostrado, se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que  $p = 0.112$ , por consiguiente es mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  esto significa que los datos para este indicador siguen una distribución normal. Además tiene un sesgo de  $-0.72$  que significa asimetría negativa y tiene una kurtosis de  $-0.07$  lo que significa que la curva es platicúrtica.

### 3. Indicador 3 = Tiempo en la limpieza y validación de dato

En el Cuadro N° 6 se muestran los datos recogidos en referencia la validación de datos, esta etapa de pre prueba, la misma que ayuda a interpretar los datos, y en el Cuadro N° 6 se muestran las estadísticas derivadas de la información recolectada.

**CUADRO N° 6**  
**CUADRO DE DATOS RECOLECTADOS PARA EL INDICADOR**  
**Y<sub>3</sub> PRE PRUEBA**

DIA	PREPCS	DIA	PREPCS
1	72.88	<b>15</b>	64.52
2	67.86	<b>16</b>	67.19
3	68.97	<b>17</b>	71.05
4	72.13	<b>18</b>	67.69
5	70.00	<b>19</b>	66.13
6	65.00	<b>20</b>	66.67
7	72.58	<b>21</b>	63.49
8	65.45	<b>22</b>	66.67
9	65.52	<b>23</b>	71.79
10	67.74	<b>24</b>	65.15
11	74.36	<b>25</b>	70.77
12	66.67	<b>26</b>	67.69
13	67.74	<b>27</b>	64.52
14	62.50		

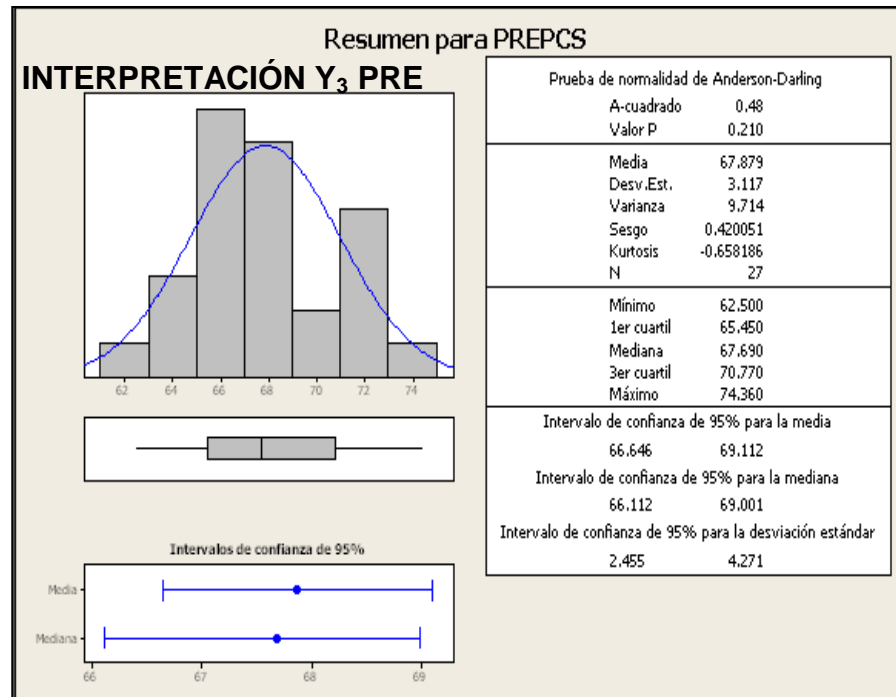
**CUADRO N° 7**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y<sub>3</sub> PRE PRUEBA**

Variable Y <sub>3</sub> Pre	
Media	67.879
Desv. Estándar	3.117
Varianza	9.714
Coef. Variación	4.590
Mediana	67.690
Moda	66.670
Sesgo	0.42
Kurtosis	-0.66



## GRÁFICO N° 4

### RESUMEN ESTADÍSTICO DEL INDICADOR Y<sub>3</sub> PRE PRUEBA



De acuerdo al gráfico mostrado, se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que  $p = 0.210$ , por consiguiente es mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  esto significa que los datos para este indicador siguen una distribución normal. Además tiene un sesgo de 0.42 lo que significa asimetría positiva y tiene una kurtosis de -0.66 lo que significa que la curva es platicúrtica.

## **TRATAMIENTO ESTADÍSTICO PARA LA POST PRUEBA**

El tamaño de la muestra consta de 27, además para garantizar que el tamaño de la muestra sea representativo al trabajo observado, se requiere un tamaño de muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de éxito y un error de 0.05.

### **1. Indicador 1 = Tiempo en extraer datos desde las base de datos**

En el Cuadro N° 9 se muestran los datos recogidos en referencia durante la etapa de post prueba, la misma que ayuda a interpretar los datos, y en el Cuadro N° 10 se muestran las estadísticas derivadas de la información recolectada.

**CUADRO N° 9**  
**CUADRO DE DATOS RECOLECTADOS PARA EL**  
**INDICADOR Y<sub>1</sub> POST PRUEBA**

DIA	POSTNCM	DIA	POSTNCM
1	1	<b>15</b>	1
2	0	<b>16</b>	0
3	1	<b>17</b>	0
4	0	<b>18</b>	0
5	1	<b>19</b>	1
6	1	<b>20</b>	0
7	0	<b>21</b>	0
8	1	<b>22</b>	1
9	0	<b>23</b>	0
10	0	<b>24</b>	0
11	1	<b>25</b>	0
12	0	<b>26</b>	1
13	0	<b>27</b>	0
14	1		

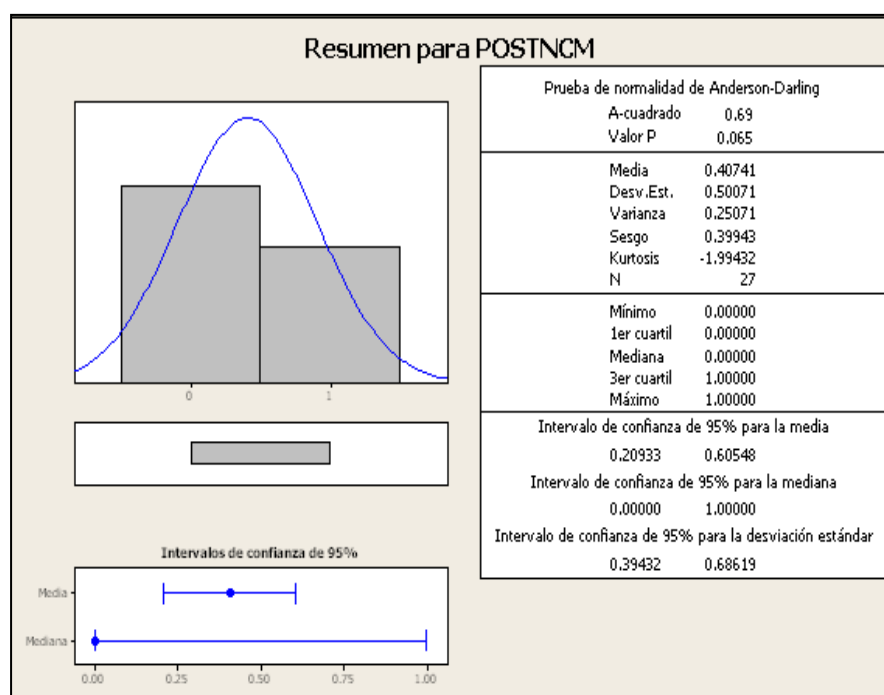
## CUADRO Nº 10

### ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y<sub>1</sub> POST PRUEBA

Variable Y <sub>1</sub> Post	
Media	0.407
Desv. Estándar	0.501
Varianza	0.251
Coef. Variación	122.900
Mediana	0.000
Moda	0.000
Sesgo	0.40
Kurtosis	-1.99

**GRÁFICO Nº 6**

### RESUMEN ESTADÍSTICO DEL INDICADOR Y<sub>1</sub> POST PRUEBA



## INTERPRETACIÓN Y<sub>1</sub> POST

De acuerdo al gráfico mostrado se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que  $p = 0.065 > 0.05$ , por consiguiente es mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  esto significa que los datos para este indicador siguen una distribución normal. Además tiene un sesgo de 0.40 que significa asimetría positiva y tiene una kurtosis de -1.99 lo que significa que la curva es platicúrtica.

### 2. Indicador 2 = Tiempo en la generación de segmentación de clientes

En el Cuadro N° 11 se muestran los datos recogidos en referencia al tiempo en la generación de segmentación de clientes durante la etapa de post prueba, la misma que ayuda a interpretar los datos, y en el Cuadro N° 12 se muestran las estadísticas derivadas de la información recolectada.

**CUADRO N° 11**  
**CUADRO DE DATOS RECOLECTADOS PARA EL INDICADOR**  
**Y<sub>2</sub> POST PRUEBA**

DIA	POSTNQD	DIA	POSTNQD
1	8	15	11
2	9	16	6
3	8	17	12

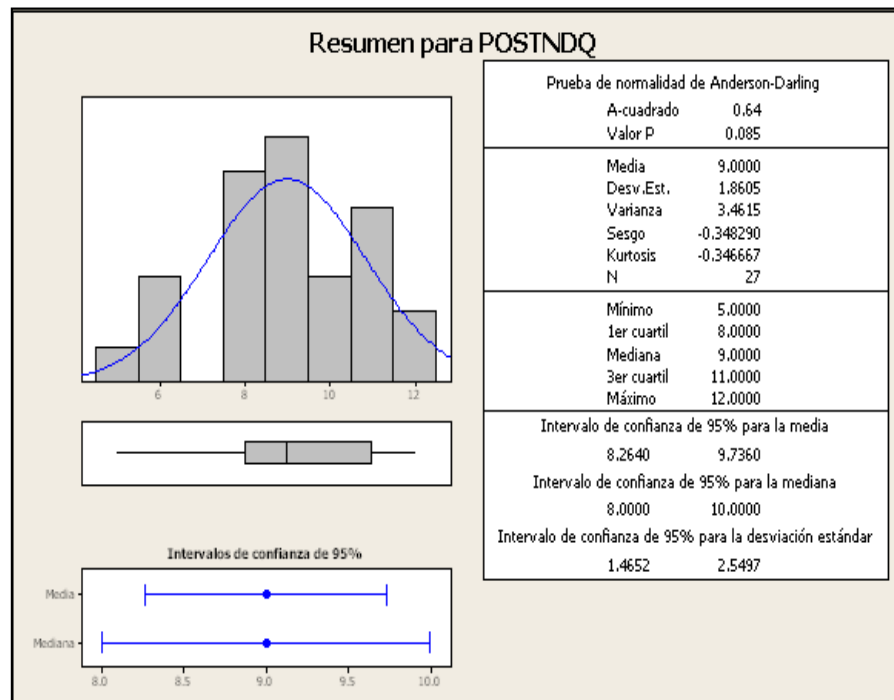
4	6	<b>18</b>	8
5	8	<b>19</b>	11
6	9	<b>20</b>	9
7	8	<b>21</b>	12
8	10	<b>22</b>	6
9	10	<b>23</b>	11
10	5	<b>24</b>	11
11	9	<b>25</b>	8
12	11	<b>26</b>	10
13	9	<b>27</b>	9
14	9		

**CUADRO Nº 12**

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y<sub>2</sub> POST PRUEBA**

	Variable Y <sub>2</sub> Post
Media	9.000
Desv. Estándar	1.861
Varianza	3.462
Coef. Variación	20.670
Mediana	9.000
Moda	9.000
Sesgo	-0.35
Kurtosis	-0.35

**GRÁFICO Nº 7**  
**RESUMEN ESTADÍSTICO DEL INDICADOR Y<sub>2</sub> POST PRUEBA**



Con respecto al gráfico mostrado se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que  $p = 0.085$ , por consiguiente es mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  esto significa que los datos para este indicador siguen una distribución normal. Además tiene un sesgo de  $-0.35$  que significa asimetría negativa y tiene una kurtosis de  $-0.35$  lo que significa que la curva es platicúrtica.

### **Indicador 3 = Tiempo en la limpieza y validación de datos**

En el Cuadro N° 13 se muestran los datos recogidos en referencia al tiempo de validación de datos durante la etapa de post prueba, la misma que ayuda a interpretar los datos, y en el Cuadro N° 14 se muestran las estadísticas derivadas de la información recolectada.

**CUADRO N° 13**  
**CUADRO DE DATOS RECOLECTADOS PARA EL**  
**INDICADOR Y<sub>3</sub> POST PRUEBA**

DIA	POSTPCS	DIA	POSTPCS
1	86.11	15	84.34
2	83.78	16	88.24
3	86.84	17	83.13
4	83.67	18	86.59
5	87.18	19	83.75
6	84.81	20	86.90
7	83.33	21	84.88
8	84.00	22	86.27
9	85.00	23	83.72
10	86.27	24	84.71
11	85.37	25	87.06
12	82.72	26	85.37
13	85.53	27	86.90
14	84.81		

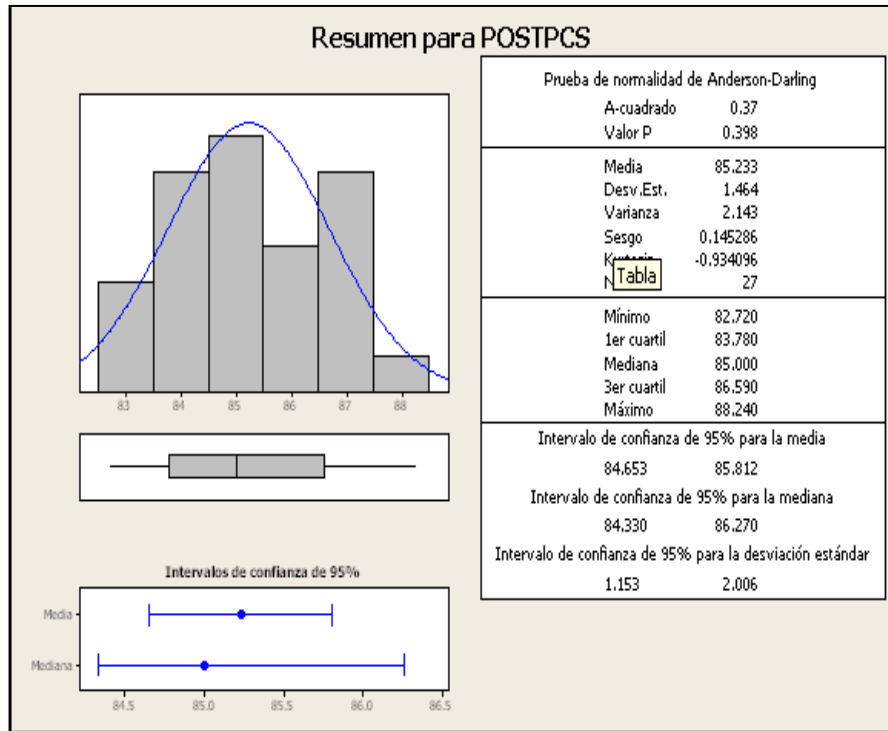


**CUADRO Nº 14**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**  
**Y<sub>3</sub> POST PRUEBA**

	Variable Y <sub>3</sub> Post
Media	85.233
Desv. Estándar	1.464
Varianza	2.143
Coef. Variación	1.720
Mediana	85.000
Moda	84.81, 85.37, 86.27, 86.9
Sesgo	0.15
Kurtosis	-0.93

### GRÁFICO N° 8

#### RESUMEN ESTADÍSTICO DEL INDICADOR Y<sub>3</sub> POST PRUEBA



do al gráfico mostrado se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que  $p = 0.398$ , por consiguiente es mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  esto significa que los datos para este indicador siguen una distribución normal. Además tiene un sesgo de 0.15 que significa asimetría positiva y tiene una kurtosis de -0.93 lo que significa que la curva es platicúrtica.

## 6.2. Prueba de hipótesis por indicador

Validación de hipótesis del indicador 1 = **Tiempo en extraer datos desde las base de datos**

### Hipótesis general del indicador

Si se aplica la implementación de un DataWareHouse en la Clínica Los Condes de Ica, entonces mejora el proceso de atención en los clientes de la entidad materia de estudio.

### Hipótesis Nula

Si se aplica la implementación de un DataWareHouse en la Clínica Los Condes de Ica, entonces No mejora el proceso de atención en los clientes de la entidad materia de estudio.

### Hipótesis Alterna

Si se aplica la implementación de un DataWareHouse en la Clínica Los Condes de Ica, entonces Se incrementa el numero de clientes atendidos en la entidad materia de estudio.

### Hipótesis Estadística

Puesto que los datos siguen una distribución normal, entonces se aplica la prueba t- Student.

Sean:

$\mu_1$  = Media del número de clientes materia de estudio

$\mu_2$  = Media del número de procesos

- Nivel de significancia  $\alpha = 5\%$

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

- Prueba de t-Student

**CUADRO N° 17**  
**PRUEBA T STUDENT Y<sub>1</sub>: PRE Y Y<sub>1</sub>: POST**

PRE PRUEBA (Y <sub>1</sub> )		POST PRUEBA (Y <sub>1</sub> )	
Muestra n <sub>1</sub>	27	Muestra n <sub>2</sub>	27
Media $\bar{X}_1$	0.185	Media $\bar{X}_2$	0.407
Varianza S <sub>1</sub> <sup>2</sup>	0.157	Varianza S <sub>2</sub> <sup>2</sup>	0.251
t – Student	-1.81		

Sea la fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

$$t = \frac{0.185 - 0.407}{\sqrt{(27 - 1)0.157 + (27 - 1)0.251}} \cdot \sqrt{\frac{27 \cdot 27 (27 + 27 - 2)}{27 + 27}}$$

$$t = \frac{-0.222}{3.257} \cdot \sqrt{\frac{37908}{54}}$$

$$t = -0.068(26.495)$$

$$t = -1.81$$

- **Grado de libertad (GI)**

**Fórmula:  $GI = n_1 + n_2 - 2$**

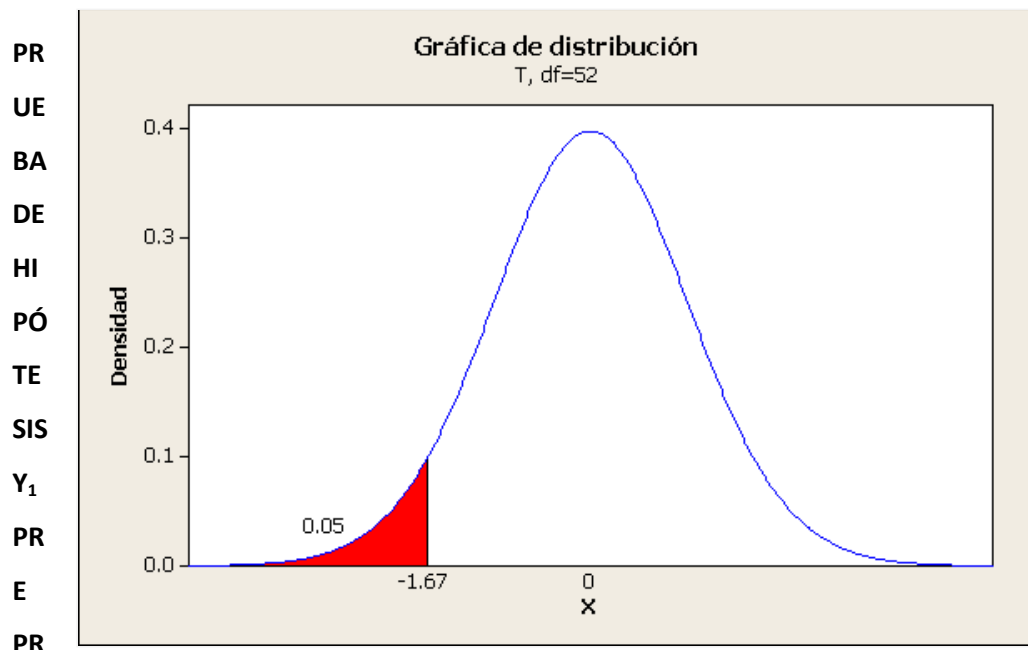
Para la presente investigación el tamaño de la muestra tanto para la pre prueba  $n_1$  como para la post prueba  $n_2$  es de 27 procesos. Por lo tanto reemplazamos los valores en la fórmula y se obtiene que los grados de libertad (GI) es igual a 52. Tomando un nivel de confianza de 95%.

**CUADRO N° 18**

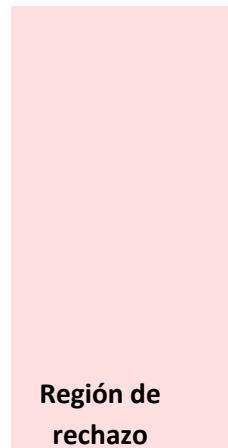
**T DE DOS MUESTRAS PARA PRE (Y<sub>1</sub>), VS. POST (Y<sub>1</sub>)**

	N	Media	Desv.Est.	Media del Error estándar
PRE(X <sub>2</sub> )	27	0.185	0.396	0.076
POST(X <sub>2</sub> )	27	0.407	0.501	0.096
Diferencia = mu (PRE(Y <sub>1</sub> )) - mu (POST(Y <sub>1</sub> ))				
Estimado de la diferencia:		-0.222		
Límite inferior 95% de la diferencia:		-0.017		
Prueba T de diferencia = 0 (vs. >): Valor T = -1.81 Valor P = 0.038 GL = 52				
Ambos utilizan Desv.Est. Agrupada = 0.4513				

**GRÁFICO N° 10**



UEBA, Y<sub>1</sub> POST PRUEBA



$t = -1.81$

Región de aceptación

### INTERPRETACIÓN

Como  $t = -1.81 < T_c = -1.67$ , entonces se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$ , a un nivel de confianza del 95%. Además podemos observar que el valor de P-value es  $0.038 < 0.05$ , lo cual afirma la hipótesis alterna  $H_1$ .

## **CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. Conclusiones**

Al finalizar el presente trabajo de tesis podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. La Clínica los condes no cuenta con una Red corporativa que permita poder mejorar sus sistemas de información por lo tanto se concluye que debería implementar un centro de datos.
2. Se concluye que al no tener un DataWareHouse entonces la información no se encontrara disponible en el momento que se requiera y los clientes no serán atendidos en forma satisfactoria, teniendo como consecuencia que no hay directivas de seguridad de la información.
3. En el estado actual que se encuentra la Clinica Los Condes si en un corto plazo, no implementa un Centro de Datos, seguirá atrasada tecnológicamente y como consecuencia el servicio a los clientes y el Sistema de informacion sera deficiente y lento.
4. Se concluye que “La implementación de un DataWareHouse, mejorara significativamente los procesos de atención a los clientes en la clínica particular los condes de la ciudad de Ica.



## 7.2. Recomendaciones

Finalizado nuestro proyecto podemos recomendar lo siguiente:

1. Se recomienda que se implemente un DataWareeHouse para poder mejorar la toma de decisiones y poder atender a los clientes en forma satisfactoria.
2. Con la finalidad de poder obtener resultados confiables, es importante que cuando se realiza la toma de los datos, el personal de la organización no conozca que se está realizando la evaluación de la calidad del servicio, ya que ello podría ocasionar que cambie su actitud en su desempeño laboral del día a día.
3. Se recomienda que se lleve a cabo un proceso de capacitación y concientización del personal que trabaja en la clínica para poder mejorar el servicio en cuento a la atención de los clientes.
4. Un factor importante en la consecución de los resultados de un proyecto, debe tener el apoyo de los directivos de la organización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. <http://www.universia.edu.pe/noticias/principales/destacada.php?id=63707>
2. [http://www.princecooke.com/estudios/datacenters\\_06\\_2009.asp](http://www.princecooke.com/estudios/datacenters_06_2009.asp)
3. [http://www.symantec.com/es/mx/about/news/release/article.jsp?prid=20090112\\_01](http://www.symantec.com/es/mx/about/news/release/article.jsp?prid=20090112_01)
4. <http://www.softwarelibre.cl/drupal///?q=node/1275>
5. Internet **Data Center**, Guía de arquitectura de referencia, Microsoft
6. INEN, Adquisición de equipos para implementación de data center, Licitación pública N° 0010-2009, Agosto 2009-10-29.
7. Ministerio de Salud Argentina. Salud Ocupacional. En: <http://www.msal.gov.ar/index.php/home/salud-ocupacional>
8. Wikipedia. Salud ocupacional. En: [http://es.wikipedia.org/wiki/Salud\\_ocupacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Salud_ocupacional)
9. Wikipedia. Historia Clínica. En: [http://es.wikipedia.org/wiki/Historia\\_cl%C3%ADnica](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_cl%C3%ADnica)
10. Wikipedia. Digitalización. En: [http://es.wikipedia.org/wiki/Digitalizaci%C3%B3n\\_de\\_video](http://es.wikipedia.org/wiki/Digitalizaci%C3%B3n_de_video)
11. **Historia clínica:** Enciclopedia Libre Universal en Español [sitio en Internet]. Disponible en: [http://enciclopedia.us.es/index.php/Historia\\_cl%EDnica](http://enciclopedia.us.es/index.php/Historia_cl%EDnica). [Consultado: 6 de mayo del 2005].
12. **HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA.**  
[http://www.cancer.gov/templates/db\\_alpha.aspx?lang=spanish&CdriD=561399](http://www.cancer.gov/templates/db_alpha.aspx?lang=spanish&CdriD=561399)

13. **Características Diferenciales Entre La Historia Clínica Electrónica Y La Historia Clínica Tradicional. Disponible en internet:**<http://www.encolombia.com/medicina/enfermeria/Enfermeria8205-ventajas2.htm>
14. Serna A, Ortiz O. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA. Disponible en internet: <http://www.encolombia.com/medicina/enfermeria/Enfermeria8205-ventajas.htm>
15. Experiencia de historias clínicas electrónicas en un hospital nacional. Disponible en internet: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BV/revistas/spmi/v15n1/histo\\_clini.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BV/revistas/spmi/v15n1/histo_clini.htm)
16. [http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1992/octubre/gestio\\_n\\_electronica\\_de\\_documentos\\_ged.html](http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1992/octubre/gestio_n_electronica_de_documentos_ged.html)

## **ANEXOS**

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “Análisis y Diseño de un DataWareHouse para mejorar la atención de los clientes en la Clínica Los Condes - Ica”.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	TECNICAS	INSTRUMENTOS
¿En qué medida la implementación de un DataWareHouse mejora la atención de los clientes en la clínica Los Condes de la ciudad de Ica?	Analizar y diseñar un DataWareHouse que mejore la atención de los clientes en la Clínica Los Condes de la Ciudad de Ica.	El diseño de un datawarehouse mejora la atención de los clientes en la clínica Los Conde de la ciudad de Ica.?	<p><b>Variable Independiente:</b> X: DataWareHouse</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Y: Mejorar la atención en los Clientes</p> <p><b>Indicadores:</b> Y1: Tiempo en extraer datos desde las base de datos. Y2: Tiempo en la generación de segmentación de clientes Y3: Tiempo en la limpieza y validación de datos</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación: Descriptivo – correlacional</p> <p>Diseño de investigación: <math>GR_1 \times O_1</math> <math>GR_2 -- O_2</math></p> <p><b>Población</b> La población está compuesta por todo los clientes de la clínica que llegan a la clínica durante los meses de Julio – Agosto</p>	<p>- Encuesta</p> <p>- Entrevista</p> <p>- Observación de campo</p>	<p>- Cuestionario</p> <p>- Guía entrevista</p> <p>- Ficha de observación</p>

				del 2016 N=280 <b>Muestra</b> La muestra representativa está conformada 27 atenciones a clientes.		
--	--	--	--	---	--	--