

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS



TESIS

**LA CALIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y LA
SATISFACCIÓN DEL PERSONAL USUARIO DEL ÁREA
INFORMÁTICA DEL GOBIERNO REGIONAL DE LIMA**

Presentado por:

Roy Fitzgerald, ZAMORA PEREZ

Asesor:

Ing. William Joel, MARÍN RODRIGUEZ

Para optar el Título Profesional de Ingeniero en Sistemas

Huacho – Perú

2021



DEDICATORIA

*A mis padres que siempre confiaron en mí, brindándome
el apoyo y las fuerzas para seguir el camino del éxito,*

A mis hermanos que me consideran como un ejemplo

*Para ellos y a mis seres queridos que cuento con toda
por su afecto y afecto.*

El Autor.

AGRADECIMIENTO

*A la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática de la
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*

A mis profesores y amigos

*Quienes aportaron con sus valiosos conocimientos
para cristalizar este esfuerzo intelectual.*

El Autor.



Resumen

Título de la investigación: “La calidad del sistema de información y la satisfacción del personal usuario del área informática del gobierno regional de Lima”, **Autor:** Roy Fitzgerald, ZAMORA PEREZ. **Objetivo:** El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del Gobierno Regional de Lima. **Métodos:** Los métodos empleados fueron el Deductivo e Inductivo, con ello nuestra investigación se identificó como una investigación formal. Así mismo de acuerdo con el tipo de problema de investigación, se identificó como una investigación Aplicada, porque el estudio se centró en el estudio de un problema real y práctico. Con respecto al nivel de investigación se lo identificó como Descriptivo Correlacional, dado que nuestro estudio busco la relación entre las dos variables en estudio. La Población de nuestra investigación fue finita y estuvo constituida por los trabajadores usuarios que tienen acceso al Sistema de Información existente, ellos suman un Total de 706 personas. La Muestra fue simple, aleatoria y probabilística, cuyo calculo final determino un tamaño de 185 personas, que representaron al 26,2% del total de la Población. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue un cuestionario con preguntas cerradas, relacionados a los indicadores de las Dimensiones de cada Variable. **Resultados:** Luego de la recolección de datos se realizó el procesamiento respectivo, con el apoyo de la estadística descriptiva e inferencial. Los resultados encontrados confirmaron nuestra hipótesis principal, es decir la Calidad del Sistema de Información si tiene relación con la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del Gobierno Regional de Lima. Esta relación tiene una significación asintótica bilateral de Muestra de 0.0000, menor al valor 0.05 probabilístico. Su grado de relación cualitativa es de 0.9463, que lo define como relación muy fuerte. **Conclusiones:** La confirmación de nuestra hipótesis principal nos

permitió concluir que la funcionalidad en general del Sistema de Información incide en la Satisfacción de los Usuarios que utilizan dicho Sistema de Información.

Palabras Claves: Sistema de Información, Calidad, Diseño, Desempeño, Adaptabilidad, Satisfacción, Usuarios, Producción, Colegas y Organización.



Abstract

Research title: "The quality of the information system and the satisfaction of the personal user of the computer area of the regional government of Lima", Author: Roy Fitzgerald, ZAMORA PEREZ. **Objective:** The objective of the research was to determine the relationship between the Quality of the Information System and the Satisfaction of the User Personnel of the Informatics Area of the Regional Government of Lima. **Methods:** The methods used were Deductive and Inductive, with this our investigation was identified as a formal investigation. Likewise, according to the type of research problem, it was identified as an Applied research, because the study focused on the study of a real and practical problem. Regarding the research level, it was identified as Descriptive Correlational, since our study looked for the relationship between the two variables under study. **The Population** of our research was finite and was made up of user workers who have access to the existing Information System, they add up to a total of 706 people. The sample was simple, random and probabilistic, whose final calculation determined a size of 185 people, who represented 26.2% of the total population. The instrument used for data collection was a questionnaire with closed questions, related to the indicators of the Dimensions of each Variable. **Results:** After data collection, the respective processing was carried out, with the support of descriptive and inferential statistics. The results found confirmed our main hypothesis, that is, the Quality of the Information System if it is related to the Satisfaction of the User Personnel of the Information Technology Area of the Regional Government of Lima. This relationship has a two-sided Sample asymptotic significance of 0.0000, less than the probabilistic value 0.05. Its degree of qualitative relationship is 0.9463, which defines it as a very strong relationship. **Conclusions:** The confirmation of our main hypothesis allowed

us to conclude that the general functionality of the Information System affects the Satisfaction of the Users who use said Information System.

Keywords: Information System, Quality, Design, Performance, Adaptability, Satisfaction, Users, Production, Colleagues and Organization.



Indice

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE TABLA	xi
ÍNDICE DE FIGURA	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
Capítulo I. Planteamiento del problema	15
1.1. Descripción de la realidad problemática	15
1.2. Formulación del problema.....	18
1.2.1. Problema general	18
1.2.2. Problemas específicos	18
1.3. Objetivos de la investigación	18
1.3.1. Objetivo general.....	19
1.3.2. Objetivos específicos	19
1.4. Justificación de la investigación.....	19
1.5. Delimitaciones del estudio	20
1.6. Viabilidad del estudio.....	20
Capítulo II. Marco teórico	21
2.1. Antecedentes de la investigación.....	21
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	21
2.1.2. Antecedentes nacionales	24
2.2. Bases teóricas	29
2.3. Definiciones conceptuales.....	75

2.4. Formulación de las hipótesis	78
2.4.1. Hipótesis general.....	78
2.4.2. Hipótesis específica	78
2.5. Operacionalización de variables e indicadores.....	79
Capítulo III. Metodología	81
3.1. Diseño metodológico.....	81
3.2. Población y muestra	84
3.2.1. Población.....	84
3.2.2. Muestra	85
3.3. Operacionalización de variables e indicadores.....	87
3.4. Técnicas de recolección de datos	87
3.5. Técnicas para el procedimiento de la información.....	88
Capítulo IV. Resultados	90
4.1. Análisis de resultados	90
4.2. Contrastación de Hipótesis.....	100
Capítulo V. Discusión.....	104
5.1. Discusión.....	104
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones	107
6.1. Conclusiones	107
6.2. Recomendaciones	108
Capítulo VII. Referencias bibliográficas	110
7.1. Fuentes bibliográficas.....	110
7.2. Fuentes Hemerográficas	112
7.3. Fuentes Documentales.....	113
7.4. Fuentes Electrónicas	113



Índice de tabla

Tabla 1. Sistemas Formales e Informales de la Información	38
Tabla 2. Ciclo de vida del sistema.....	52
Tabla 3. Operacionalización de la 1ra Variable: “Calidad de Sistema de Información” ...	79
Tabla 4. Operacionalización de la 2da Variable: “Satisfacción del Personal Usuario”	80
Tabla 5. Población Estratificada del Área de Informática.....	84
Tabla 6. Tamaño de Población y Muestra Estratificada	87
Tabla 7. Calidad del Diseño del Sistema de Información	92
Tabla 8. Calidad del Desempeño del Sistema de Información.....	93
Tabla 9. Calidad de Adaptabilidad del Sistema de Información	94
Tabla 10. Satisfacción con la Producción del Área de Informática.....	95
Tabla 11. Satisfacción con los Colegas del Área de Informática	96
Tabla 12. Satisfacción con la Organización del Área de Informática	97
Tabla 13. Calidad del Sistema de información del Área de Informática del GRL.....	98
Tabla 14. Satisfacción del Personal Usuario del Área de Informática del GRL	99
Tabla 15. Primera Tabla de Contingencia	100
Tabla 16. Primera Prueba del Chi-Cuadrado.....	100
Tabla 17. Segunda Tabla de Contingencia	101
Tabla 18. Segunda Prueba del Chi-Cuadrado.....	101
Tabla 19. Tercera Tabla de Contingencia.....	102
Tabla 20. Tercera Prueba del Chi-Cuadrado	102
Tabla 21. Tabla Total de Contingencia.....	103
Tabla 22. Prueba Total del Chi-Cuadrado	103

Índice de figura

Figura 1. <i>Pirámide de los diferentes niveles de la Organización y el tipo de Decisión</i>	42
Figura 2. <i>Niveles de Decisión</i>	44
Figura 3. <i>Ciclo de vida del desarrollo de sistemas</i>	51
Figura 4. <i>Modelo en Cascada</i>	54
Figura 5. <i>Elementos de un sistema de información</i>	59
Figura 6. <i>Componentes de un sistema de información</i>	62
Figura 7. <i>Componentes de un sistema de información automatizada</i>	65
Figura 8. <i>Actividades de un sistema de información</i>	69
Figura 9. <i>La brecha del cliente</i>	74
Figura 10. <i>Calidad del Diseño del Sistema de Información</i>	92
Figura 11. <i>Calidad del Desempeño del Sistema de Información</i>	93
Figura 12. <i>Calidad de Adaptabilidad del Sistema de Información</i>	94
Figura 13. <i>Satisfacción con la Producción del Área de Informática</i>	95
Figura 14. <i>Satisfacción con los Colegas del Área de Informática</i>	96
Figura 15. <i>Satisfacción con la Organización del Área de Informática</i>	97
Figura 16. <i>Calidad del Sistema de información del Área de Informática del GRL</i>	98
Figura 17. <i>Satisfacción del Personal Usuario del Área de Informática del GRL</i>	99

Introducción

La presencia de las TICs en las organizaciones está ayudando a desarrollar más a las organizaciones. El manejo de la información en tiempo real permite tomar decisiones en un tiempo más rápido, en este son necesarias que todas las dependencias de una organización se encuentren interconectadas, de tal manera que puedan compartir información y operar en sincronismo en tiempo real.

Estas interconexiones de diversas dependencias se realizan a través de un Sistema de Información, el cual ha diseñado de acuerdo con la realidad de la organización, esta realidad permite enviar y recibir información en tiempo real, de tal manera que las personas o usuarios que accedan a este sistema hagan las tomas de decisiones necesarias en menores tiempos y mantenga una buena eficiencia de la organización.

Algunas organizaciones ignoran la importancia de tener un Sistema de Información, debido a que en su cultura organizacional aún se mantiene el concepto de lo tradicional, y realizan sus operaciones de forma manual o semi manual, desconociendo que el uso de las TICs les pueda ayudar a ahorrar recursos. Esta realidad todavía se observa en organizaciones pequeñas, en cambio en las medianas o grandes ya es notorio el uso fundamental de los sistemas de información.

El Área de Informática del Gobierno Regional de Lima, dispone un Sistema de Información, a él acceden el personal administrativo usuario de diferentes dependencias, sin embargo en algunas ocasiones se ha observado al personal usuario con actitudes de estrés y cansancio, mostrando algún grado de insatisfacción, lo que podría afectar las atenciones de

los diferentes expedientes que llegan a esta oficina; por esta razón se ha desarrollado la presente investigación, a fin de evaluar si la Calidad del Sistema de Información tiene relación con la Satisfacción del Personal Usuario del Área de Informática del Gobierno Regional de Lima

La investigación se estructura de la siguiente manera: “En el Capítulo I se considera el problema, donde se da la descripción de la realidad problemática, luego la formulación del problema con los respectivos objetivos de investigación, consideración de los motivos de la investigación, delimitaciones del estudio, factibilidad del estudio y estrategias metodológicas en el Capítulo II las teóricas Marco que incluye los antecedentes del estudio, que toma en cuenta la investigación asociada al estudio y, luego de publicaciones en los fundamentos teóricos, el tratado sobre las teorías sobre la variable independiente y dependiente, definiciones de términos básicos, sistema de hipótesis y operacionalización de variables en el Capítulo III, el Marco metodológico, que contiene el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y técnicas para el procesamiento de la información, Capítulo IV, que los resultados estadísticos con el programa estadístico SPSS 25.0 y su prueba de hipótesis efectiva, en el capítulo V toma en cuenta la discusión de los resultados, en el capítulo VI contiene las conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias y sus respectivos anexos”.

Capítulo I. Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática

Estamos en un mundo globalizado, donde la información fluye con gran velocidad, en donde las organizaciones deben aprovechar al máximo las oportunidades de la información para la toma de Decisiones. En este escenario las Instituciones Públicas deben poner énfasis en la competitividad, acompañada de la excelencia de calidad del servicio que brindan, justo en el tiempo esperado; estos factores deben de tenerlo en cuenta permanentemente para desarrollarse mejor y servir mejor a la comunidad.

Las organizaciones públicas, planean, se organizan, ejecutan y controlan sus actividades; sin embargo, hay sucesos aleatorios muy frecuentes, que influyen en el cumplimiento de las metas y objetivos antes planeados y programados. Uno de estos factores determinantes, es la Calidad del Sistema de Información que utilizan estas organizaciones, y que pueden incidir en el nivel de eficiencia del cumplimiento de las actividades, sobre todo en lo que se refiere al tiempo de atención en la gestión de cada actividad programada. Hoy por hoy se tiene como finalidad la operación efectiva, que deviene del cumplimiento eficiente de las metas y objetivos.

El Gobierno regional de Lima, tiene diversas dependencias, los cuales tienen que funcionar de manera integrada, para ello se cuenta con el apoyo de un Sistema de Información Informático, desarrollado en su primera versión para cumplir con este propósito. Sin embargo, este sistema nuestras algunas debilidades que en algunos casos crea conflictos de reportes que hacen tardía las demoras de las tomas de decisiones y atenciones de los usuarios que requieren del servicio informático del sistema instalado.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), deberían de ser actualizadas o renovadas, sobre todo incorporada como sector transversal y fundamental de la promoción de la competitividad y de la innovación en las regiones. Por ejemplo, se ha constatado que los empresarios de la zona desconocen las ventajas que implica el uso de las TIC en sus negocios, y el Gobierno Regional debería ser un promotor de estas, como política regional para promover el desarrollo económico de la región.

Pero esta voluntad debe empezar por casa, dando el ejemplo con el aprovechamiento de los recursos informáticos y el uso de un buen Sistema de Información Informático, que permita una rápida toma de decisiones para las atenciones a los usuarios que esperan sus atenciones respectivas.

Un adecuado Sistema de Información parte del enfoque en que la región constituye la unidad territorial dinamizadora en la cual operan los distintos agentes económicos, y a partir de los cuales deben canalizarse los elementos básicos que permitan la generación del conocimiento y las innovaciones necesarias para apoyar al crecimiento y bienestar económico de la Región. Este sistema debería tener enlaces con las Universidades, centros públicos y privados, como apoyo y consulta a la gestión pública. Los diferentes agentes y elementos deben estar vinculados entre sí e Interactuar para propiciar las dinámicas de los procesos de gestión.

En este sentido se aborda esta problemática, con el fin de establecer conclusiones y formular algunas recomendaciones puntuales.

Caracterización de la Región Lima.

- **Caracterización General.**

La región de Lima Provincias se localiza en la costa centro occidental del país, a 150 kilómetros de la Capital de la República; “situada entre las coordenadas geográficas 10°16'18 y 13°19'18 de latitud sur y 75°30'42 y 77°53'03 de longitud oeste, abarcando zonas del litoral e interandinas con altitudes que oscilan entre 0 y 6,127 m.s.n.m. Superficie es de 32,121 Km², y una densidad poblacional de 32.18 hab./km². Limita por el norte, con la región de Ancash y Huánuco, por el sur con las regiones de Huancavelica e Ica, por el este con las regiones de Cerro de Pasco y Junín. Asimismo, cuenta con una población proyectada de 1'033,682 habitantes (a junio 2013-INEI), ubicados en nueve provincias (Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón, y Yauyos), distribuidos en ciento veintiocho distritos, ubicados en la costa y sierra de la región.

- **Caracterización Física.**

La Región de Lima Provincias, se ubica en la Costa Centro del territorio nacional, ocupando tres tipos de fisiografía y niveles de altitud sobre el nivel del mar; la parte alta de la región se ubica entre los 2,501 a 4,200 m.s.n.m., la parte media de los 501 a los 2,500 m.s.n.m. y la parte baja de los 0 a los 500 m.s.n.m. Se abastece de fuentes de agua superficiales, subterráneas y aguas de lagunas; así como, cuenta con diez cuencas hidrográficas correspondientes a los ríos Pativilca, Supe, Fortaleza, Supe, Huaura, Chancay – Huaral, Chillón, Turín, Mala y Cañete. En la zona Jalca o Cordillera de la región existe un potencial aproximado de 667 lagunas con capacidad de almacenaje de 458'571,000 m³; de las cuales 39 son controladas y distribuidas: 1 en Barranca, 6 en Huaura, 8 en Chancay – Huaral, 3 en Chillón, y 21 en Rímac.

La Región de Lima Provincias, tiene una superficie agropecuaria total de 2'075,553 hectáreas de tierras; de los cuales, el 8.7% se usa como superficie agrícola, con un 8.2% con riego y 0.5% en condición de secano. De la superficie no agrícola, el 63% son pastos naturales (manejados y no manejados), el 26% son otra clase de tierra (tierras inapropiadas para el desarrollo agropecuario y forestal), y el 2% se refiere a montes y bosques naturales” (Gobierno Regional de Lima, 2014).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Existe relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del Gobierno Regional de Lima?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Existe relación entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL?
2. ¿Existe relación entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL?
3. ¿Existe relación entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la calidad del sistema de información y la satisfacción del personal usuario del Área Informática del Gobierno Regional de Lima.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Analizar la relación entre la calidad del diseño del sistema de información y la satisfacción del personal usuario del GRL.
2. Analizar la relación entre la calidad del desempeño del sistema de información y la satisfacción del personal usuario del GRL.
3. Analizar la relación entre la calidad de adaptación del sistema de información y la satisfacción del personal usuario del GRL.

1.4. Justificación de la investigación

El proyecto de investigación se justifica porque se interesa en encontrar la relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del Gobierno Regional de Lima. Esta relación esperada tendría un impacto en la Toma de Decisiones sobre las diversas recomendaciones propuestas en función a las conclusiones de la investigación.

Es sabido que el sistema de información de una institución pública está expuesta a cualquier situación inesperada, por lo que es necesario evaluar si la funcionalidad de ella es la ideal o estaría generando alguna dificultad en las gestiones de la propia institución, pero sobre todo el grado de satisfacción del personal usuario que accede a dicho sistema para sus diversos requerimientos.

1.5. Delimitaciones del estudio

a) Delimitación temporal

La investigación tuvo en cuenta la información recopilada de diversas fuentes desde 2005 hasta la actualidad. Su desarrollo tuvo lugar durante los semestres 2019-I y 2019-II.

b) Delimitación espacial

La investigación se desarrolló en los ambientes del Gobierno Regional de Lima, que se ubica geográficamente en la Av. Circunvalación s/n, Urb. Agua Dulce – Huacho, Distrito de Huacho, Provincia de Huaura, Región de Lima.

c) Delimitación Social

La investigación involucra al autor, asesor, jurados y personal que labora en el Área de informática del Gobierno Regional de Lima, desde los más antiguos hasta los más recientes admitidos.

1.6. Viabilidad del estudio

La investigación propuesta es viable, se puede desarrollar porque cuenta con los recursos necesarios y, sobre todo, con acceso a la información. El estudio realizará un análisis del impacto de la calidad del sistema de información en la satisfacción del personal usuario del departamento de TI del Gobierno Regional de Lima con el fin de sacar conclusiones concretas y hacer las recomendaciones necesarias.

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Agudelo (2004), desarrollo un trabajo de investigación donde propone un “Análisis y Diseño de un Sistema de Información en la parte operativa (ventas e importaciones), para la empresa importadora Gran Andina Ltda”. El estudio fue para optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Javeriana, Bogotá. “El Objetivo fue Analizar y rediseñar los procesos de ventas e importación de repuestos, para iniciar el análisis y diseño del sistema de información, partiendo de procesos confiables y eficientes que garanticen el mayor aprovechamiento del trabajo” (Agudelo, 2004). La Metodología de la Investigación fue preexperimental. “En su Conclusión más importante establece que el nuevo sistema favorecerá por que se manejaría información de inventarios real y actualizada, con un alto nivel de confianza en la información, que no permitiría errores. Así mismo permitiría el manejo unificado de toda la información de la empresa, por lo que los directivos tendrían mejores reportes a la hora de la toma de decisiones” (Agudelo, 2004).

Molina y Pérez (2008), realizaron un estudio sobre la “Elaboración e Implementación de un Sistema Informático para el Instituto Nacional San José Verapaz del Municipio de Verapaz, Departamento de San Vicente”. El estudio fue para optar el título de Ingeniero de Sistemas Informáticos en la Universidad de El Salvador. El objetivo fue elaborar e implementar el Sistema Informático mencionado. El estudio fue de tipo descriptivo, pues se describe el proceso de la elaboración y la implementación del Sistema Informático. El instrumento

utilizado fue fichas para las observaciones y anotaciones para las entrevistas realizadas. “En su conclusión más importante se establece que en el Instituto nacional San José Verapaz, existe una demora en el procesamiento de la información, emisión de informes con errores e ineficiencia en la toma de decisiones y difusión de la información. La elaboración e implementación de un sistema informático mejora la toma de decisiones y cada uno de los procesos que se desarrollan en cuanto a la creación, almacenamiento, actualización y búsqueda de la información relacionada con los alumnos, personal docente y personal administrativo, proporcionando eficientes procesos de búsqueda y generando reportes y documentos en el momento que sean solicitados”. (Molina y Pérez, 2008)

Monsalve & Sierra (2016), realizaron un estudio sobre “el Sistema de Información para la Gestión Académica del Instituto Jerome S. Bruner, para optar el título de Ingenieros de Sistemas en la Universidad de Cartagena, Colombia”. El Objetivo fue desarrollar un Sistema de Información mediante Tecnologías Web para la Gestión de los Procesos Académicos del Instituto Jerome S. Bruner. La Metodología identifica a la Investigación Experimental. En su conclusión establece que al Diseñar el Sistema se decidió que se iba a realizar un Sistema de Información para ofrecer una nueva y mejorada accesibilidad a todos los involucrados (personal administrativo, docentes y acudientes) de la información vigente de los estudiantes (datos básicos, fichas médicas y psicológicas, indicadores de logros, horarios, entre otros) al tener la posibilidad de contar con la información actualizada, en tiempo oportuno y en forma clara y ordenada se puede generar respuestas rápidas que le permitan

tomar decisiones en beneficio de la institución. En la actualidad es la principal forma que se está implementando para hacer a la organización más competitiva. Otras de las características que se determinó en esta etapa del proyecto fue que la plataforma utilizara un diseño responsivo dando facilidad y comodidad a sus usuarios al momento de realizar sus labores usando cualquier conexión a internet y desde cualquier dispositivo. Cabe mencionar que la actualización en herramientas tecnológicas como esta ha generado una imagen más moderna y al día de la institución generando satisfacción a todos los usuarios finales. Al realizar una comparación con otros sistemas de información del sector educativo, se concluyó que por el manejo de evaluaciones cualitativas para estudiantes de la primera infancia, lo cual no es tan abundante entre las otras plataformas, esto más el manejo de fichas médicas y psicológicas por estudiante, gestión de horarios y cronogramas por grupo y las demás funciones que ya expusieron, esta solución es más idónea y accesible para este tipo de entidades que las otras en el mercado. Además, se comprobó que por usabilidad es el sistema ideal para instituciones que nunca han implementado un sistema de información.

Hernández (2016), desarrollo una investigación en el que propone un “Diseño de un Sistema de Información para la Gestión Estratégica y Evaluación del Desempeño”, para para obtener el grado de Maestro en Dirección Estratégica de las Tecnologías de Información y Comunicación, México. “Su Objetivo principal fue Diseñar un Sistema de Información Integral para apoyar en la Gestión de la Estrategia y la Evaluación del Desempeño, con base en el proceso de Planeación Estratégica y el Modelo Balance Scorecard” (Hernández, 2016). La finalidad fue dar seguimiento y mejorar continuamente los procesos y

actividades de cualquier institución del gobierno federal. La Metodología definió al estudio como una investigación Correlacional, por lo que se buscó la relación de variables. En su Conclusión establece que parte de las bondades de cada uno de los tres sistemas antes referidos, se considera como parte fundamental de un sistema de información que apoye a la gestión de la estrategia, incluir aquellos elementos que faciliten la generación del plan estratégico, los cuales son la misión, los valores, la visión, la estrategia, el mapa estratégico, y por la parte de la evaluación del desempeño debe considerar los objetivos, las iniciativas, las metas y el reporte de avances. Cabe mencionar que los tres sistemas referidos presentan, cuantitativa y cualitativamente, la situación actual de la o las Instituciones que participan.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Agüero (2014), desarrollo una tesis sobre “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la Ubicación de Establecimientos Comerciales e Interacción con los Mismos Dentro de Sub-Centros Urbanos de Tipo Comercial”. “El objetivo fue realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema de información, que permita tanto a usuarios como a negocios dentro de un subcentro urbano, ubicar y adquirir información acerca de productos y servicios de establecimientos comerciales pertenecientes a dicho subcentro urbano de tipo comercial” (Agüero, 2014). Según su Metodología el estudio se identifica como una investigación Descriptiva, como instrumento utilizo una ficha técnica para el desarrollo del sistema de información, no cuenta con población ni muestra específica. “El resultado principal muestra la modelación del contexto en el cual se aplicó el sistema de

información, logrando abstraer en el proceso a los actores más relevantes y planteando los requisitos que el sistema cumple, teniendo especial cuidado en brindar una solución que pueda extrapolarse a otros tipos de subcentro urbano. De igual modo, se analizó la viabilidad del sistema en términos económicos y técnicos” (Agüero, 2014). “En su conclusión general, se logró desarrollar una solución que permite tanto a los usuarios como a los negocios de un subcentro urbano de tipo comercial utilizar un sistema de información, mediante una interfaz móvil, para ubicar, empleando técnicas de realidad aumentada y mapas, y adquirir información, mediante mecánicas de social-commerce e información general, de establecimientos comerciales pertenecientes al subcentro urbano”. (Agüero, 2014)

Bendezu (2014), en su estudio sobre la “Implementación de un Sistema de Información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos de la microfinanciera crecer”, para optar el título de Ingeniero de Sistemas en la “Universidad Nacional Centro del Perú”, Huancayo. “El Objetivo del estudio fue determinar la Influencia de la Implementación de un Sistema de Información basado en un Enfoque de Procesos en la Operatividad del área de créditos de la Microfinanciera CRECER” (Bendezu, 2014). “La Metodología identifico a la investigación como de tipo Aplicada, porque en ella se muestra la aplicación de los conocimientos teóricos sobre Gestión por procesos y Sistemas de Información para la modificar los procesos y construcción de un Software a medida, con la finalidad de obtener consecuencias prácticas, que mejoren la operatividad del área de créditos de la Microfinanciera CRECER” (Bendezu, 2014). “En su Conclusión establece la implementación de

un sistema de información basado en un enfoque de procesos, que permitió abordar y dar soporte a todos y cada uno de los procesos realizados en la gestión de créditos de la Microfinanciera CRECER”. (Bendezu, 2014)

Gonzales (2016), realizo un estudio sobre “Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el control del proceso de capacitación de una empresa del rubro de las telecomunicaciones en el Perú”. El estudio fue para optar el título profesional de Ingeniero Informático en la Universidad Católica Sedes Sapientiae. El objetivo fue el desarrollo e implementación del sistema mencionado. En su metodología se indica que el estudio fue de tipo Aplicada, y su nivel es Correlacional. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue un cuestionario con indicadores de las variables en estudio. En su conclusión general se establece que la Academia Perú, unidad organizacional de la compañía Overall Strategy S.A.C., “se encargó de mantener capacitado a todo el personal considerado como fuerza de ventas, ubicado en todo el territorio peruano. Antes de la implementación del sistema de software, los informes y resultados de los eventos de capacitación se elaboraban en forma manual y bajo un formato no estandarizado. Debido a ello, la información se encontraba expuesta a un alto margen de error, la cual se veía reflejada en los indicadores denominados como Informes de Gestión, los cuales deben entregarse a la gerencia de forma periódica. El desarrollo del producto se realizó bajo la metodología Open Unified Process (OpenUP) y consistió en la concepción, elaboración, construcción y transición de una plataforma web utilizando tecnología ASP.NET WebForms, HTML5, SQL Server 2008 R2 y otras tecnologías de vanguardia”. (Gonzales, 2016)

Huamán y Huayanca (2017), realizaron un estudio sobre “Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para Mejorar los Procesos de Compras y Ventas en la Empresa Humaju”. El estudio fue para la obtención del título profesional de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Autónoma del Centro. El objetivo fue desarrollar e implementar el sistema de información mencionado. La metodología indica que el estudio fue de diseño preexperimental, del modelo preprueba y postprueba, el instrumento utilizado ha sido una ficha de observación del experimento, así como una encuesta complementaria para recoger opiniones. “En su conclusión principal se establece que es notable que los Sistemas de Información son necesarios en la mayoría de empresas para poder cumplir con los objetivos de los negocios así como también en la toma de decisiones, pero hay muchas empresas que no cuentan con un Sistema de Información que permita facilitar sus procesos de compras y ventas, el cual hace que la empresa tenga pérdida de tiempo en cuanto a la atención, es por ello que se implementará un Sistemas de Información en la empresa Humaju que mejore estos procesos, el sistema se basó en el problema existente, por el cual está pasando la empresa, para el sistema se implementará la metodología AUP (Proceso Unificado Ágil) y se desarrollará en Visual Studio 2010 y Motor de Base de Datos SQL 2012. El Sistema de Información es muy útil para mejorar los procesos de Compras y Ventas que se desarrollan en la empresa” (Humaju. Huamán y Huayanca, 2017)

Mendoza y Meléndez (2017), desarrollaron un estudio sobre el “Análisis y Diseño de un Sistema Para la Gestión de Archivos de la Oficina de

Normalización Previsional”. El estudio fue para la obtención del título profesional de Ingeniero en Computación y Sistemas en la “Universidad de Peruana de las Américas”. El objetivo fue el Análisis y Diseño del Sistema mencionado. Su metodología indica que la investigación es de tipo Aplicada, y de nivel Experimental y RUP. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue fichas de observaciones de datos para el diseño del sistema mencionado. “En su conclusión más importante se menciona que para el desarrollo del sistema se usó el sistema gestor de base de datos MySQL, y se usó el lenguaje de programación PHP. Con la aplicación desarrollada se logró reducir los tiempos de ejecución de algunas actividades laborales, tiempos de consulta y análisis de la información; además de disminuir los riesgos de pérdida de información”. (Mendoza y Meléndez, 2017)

Romero (2012), realizó un estudio sobre “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información aplicado a la Gestión Educativa en Centros de Educación Especial”, para optar el título de Ingeniero Informático en la “Pontificia Universidad Católica Del Perú”. “El Objetivo fue Analizar, diseñar e implementar un sistema de información Web orientado a la gestión educativa de un centro de educación especial, que brinde soporte a las labores y actividades pedagógicas efectuadas por los especialistas de esta institución”. (Romero, 2012). En su Metodología se definió a la Investigación como Experimental. “En su Conclusión estableció que la implementación del sistema es una solución automatizada capaz de administrar los programas educativos, planes de tareas, actividades y tareas de los alumnos de centros de educación especial junto con otros procesos en gestión educativa en dichas instituciones. El monitoreo continuo del cronograma de proyecto y de la estructura de descomposición del

trabajo posibilitó el cumplimiento de los tiempos estipulados. Además, se logró culminar satisfactoriamente las fases de desarrollo del software junto con los entregables adecuados y establecidos por la metodología AUP”. (Romero, 2012),

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Calidad

La calidad es una herramienta fundamental e importante de característica inherente a todo lo que le permite ser comparada con otros de su tipo. La palabra calidad tiene varios significados. Básicamente, se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le otorgan la capacidad de satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, “la Calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad de este para satisfacer sus necesidades. Por tanto, debe definirse en el contexto que se esté considerando, por ejemplo, la calidad del servicio postal, del servicio dental, del producto, de vida, etc.” (Wikipedia, 2019, párr.1).

Para Deming (1989), “la Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente”.

Para Juran (1990), “la palabra calidad tiene múltiples significados”. Dos de ellos son los más representativos.

- “La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto”. (Juran, 1990)
- “Calidad consiste en libertad después de las deficiencias”. (Juran, 1990)

Para Ishikawa (1986), de manera somera “calidad significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc.”

Crosby (1988), indicó que: “la Calidad es conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen claramente establecidos para que no haya mal entendidos; las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos; la no conformidad detectada es una ausencia de calidad”.

En resumen, podemos decir que la calidad es Cumplir con los requerimientos que necesita el cliente con un mínimo de errores y defectos

2.2.1.1 Importancia de la Calidad

Como se mencionó anteriormente, la calidad es la satisfacción de las necesidades de los clientes, con el resultado de que la importancia de la calidad surge en todos en las organizaciones.

De acuerdo con Colunga (1995), “la importancia de la calidad se traduce como los beneficios obtenidos a partir de una mejor manera de hacer las cosas y buscar la satisfacción de los clientes, como pueden ser: la reducción de costos, presencia y permanencia en el mercado y la generación de empleos”.

2.2.1.2 Reducción de Costos

Automáticamente se reducen los costos ya que la organización tiene menos renovaciones, lo que significa que las partes desechadas ahora se utilizan, las personas que eran responsables de la renovación de estas partes ahora pueden dedicarse a la producción y el tiempo que han pasado como pueden usar para innovar nuevos productos o mejorar sus sistemas de producción, lo que también ahorra tiempo y material para el desarrollo del producto.

2.2.1.3 Disminución en los Precios

Como resultado de reducir los costos al usar menos materiales, reducir la reprocesamiento, reducir el desperdicio y reducir el desgaste humano, la productividad aumenta significativamente y el precio del producto o servicio puede ser menor.

2.2.1.4 Presencia en el Mercado

Con una calidad superior a la competencia, con un precio competitivo, con productos innovadores y cada vez más mejorados, el mercado reconoce la marca creando confiabilidad en relación a los

productos o servicios brindados; lo que conduce a una excelente presencia en el mercado.

2.2.1.5 Permanencia en el Mercado

Como consecuencia de las ventajas antes mencionadas, la empresa tiene alta probabilidad de permanecer en el mercado con una fidelidad por parte de los consumidores.

2.2.1.6 Generación de Empleos

Al mejorar la calidad, con un precio competitivo, con presencia y permanencia en el mercado, se pueden proporcionar más empleos, que a su vez demuestra un crecimiento en la organización y cumple íntegramente con uno de los objetivos de la empresa.

2.2.1.7 Objetivos de la Calidad

Los objetivos de la calidad pueden ser vistos desde diferentes puntos de vista. Por una parte, se busca la completa satisfacción del cliente para diferentes fines, por otra parte, puede ser el lograr la máxima productividad por parte de los miembros de la empresa que genere mayores utilidades, también se puede ver como un grado de excelencia, o bien puede ser parte de un requisito para permanecer en el mercado, aunque no se esté plenamente convencido de los alcances de la calidad.

Sin embargo, el objetivo fundamental y el motivo por el cual la calidad existe es el cumplimiento de las expectativas y necesidades de

los clientes. Colunga (1995) establece de la siguiente manera: “Calidad es satisfacer al cliente. ¿Cómo? Cumpliendo con los requerimientos y prestando un buen servicio. ¿Hasta dónde? Hasta donde la acción tomada ayude a la permanencia de la empresa en el mercado. Ese es el límite”.

2.2.1.8 Principios de la Calidad

Viveros (2002), nos dice que: “la calidad se establece por 13 principios:

- Hacer bien las cosas desde la primera vez.
- Satisfacer las necesidades del cliente (tanto externo como interno ampliamente)
- Buscar soluciones y no estar justificando errores.
- Ser optimista a ultranza.
- Tener buen trato con los demás.
- Ser oportuno en el cumplimiento de las tareas.
- Ser puntual.
- Colaborar con amabilidad con sus compañeros de equipo de trabajo.
- Aprender a reconocer nuestros errores y procurar enmendarlos.
- Ser humilde para aprender y enseñar a otros.
- Ser ordenado y organizado con las herramientas y equipo de trabajo.
- Ser responsable y generar confianza en los demás.
- Simplificar lo complicado, desburocratizando procesos.

Todo lo anterior nos lleva a un producto o servicio con calidad, al tener más calidad se puede vender más y se tiene un mejor servicio, por

lo consiguiente, se genera más utilidad, que es uno de los objetivos principales de todas las empresas.”

2.2.1.9 Requisitos para Lograr la Calidad

Anda (1995), nos manifiesta que: “En una organización encaminada hacia la calidad, se deben tomar en cuenta los siguientes requisitos para lograrla:

- Se debe ser constante en el propósito de mejorar el servicio y el producto.
- Al estar en una nueva era económica, estamos obligados a ser más competentes.
- El servicio o producto desde su inicio debe hacerse con calidad.
- El precio de los productos debe estar en relación con la calidad de estos.
- Se debe mejorar constantemente el sistema de producción y de servicio, para mejorar la calidad y la productividad para abatir así los costos.
- Hay que establecer métodos modernos de capacitación y entrenamiento.
- Se debe procurar administrar con una gran dosis de liderazgo, a fin de ayudar al personal a mejorar su propio desempeño.
- Se debe crear un ambiente que propicie la seguridad en el desempeño personal.
- Deben eliminarse las barreras interdepartamentales.

- A los trabajadores en lugar de metas numéricas se les debe trazar una ruta a seguir para mejorar la calidad y la productividad.
- El trabajador debe sentirse orgulloso del trabajo que realiza.
- Se debe impulsar la educación de todo el personal y su autodesarrollo.
- Se deben establecer todas las acciones necesarias para transformar la empresa hacia un fin de calidad.”

Estos requisitos deben tenerse en cuenta para que toda organización pueda implementar la calidad tanto en los productos que ofrece como en los servicios que ofrece. Esto solo se puede lograr mediante la aplicación persistente de los pasos anteriores para hacer que la calidad sea un compromiso con todos los miembros de la institución.

2.2.1.10 Generación de Empleos

Para comprender mejor la calidad, es importante conocer a los grandes creadores de las distintas filosofías, así como el entorno en el que se desarrollaron.

Las siguientes son las contribuciones de los principales maestros, también llamados “gurús de las herramientas promocionales de calidad, quienes luego se dieron a conocer durante la Segunda Guerra Mundial. La influencia de sus filosofías y conceptos contribuyó al renacimiento de Japón como potencia industrial.

2.2.1.10.1.- La filosofía de William Edwards Deming

William Edwards Deming (1900-1993), fue un estadístico estadounidense, que sentó una de las principales bases en lo referente al control estadístico de la calidad, en 1927 conoció al Dr. Shewhart, con el que trabajó estrechamente impartiendo una serie de cursos sobre el control estadístico del proceso en la Universidad de Stanford. En el verano de 1950 enseñó en el Japón la técnica del control estadístico del proceso y la filosofía de la administración para la calidad, ese mismo año, la Unión de Ciencia e Ingeniería Japonesa (UCIJ) instituyó el Premio Deming a la calidad y confiabilidad de productos y servicios.

2.2.1.10.2.- La filosofía de William Edwards Deming

Joseph M. Juran, ingeniero, abogado y asesor rumano, nacionalizado estadounidense que inició sus seminarios administrativos en Japón en 1954”, recibió la Orden del Tesoro Sagrado, concedida por el Emperador de Japón, por el «desarrollo del control de calidad en Japón y el favorecimiento de la amistad entre los Estados Unidos y Japón».

Ha publicado once libros, entre los que destacan: «Manual de control de calidad de Juran», «Juran y el liderazgo para la calidad», y «Juran y la planificación para la calidad».

2.2.2 Sistema de Información

Según Rodríguez Rodríguez & Daureo Campillo (2003), sostiene que:

“Es un conjunto de procedimientos, manuales y automatizados, y de funciones dirigidas a la recogida, elaboración, evaluación, almacenamiento, recuperación, condensación y distribución de informaciones dentro de una organización, orientado a promover el flujo de estas desde el punto en el que se generan hasta el destinatario final de las mismas”.

Según Laudon y Laudon (2004), lo define como:

“Un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización. También pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, a visualizar asuntos complejos y a crear nuevos productos”.

Para Fernández Alarcón (2006), “puede ser formal e informal. De forma similar podemos encontrar con sistemas de información basados en ordenadores (o en la tecnología de la información), y sistemas de información que utilizan la tecnología del papel y lápiz”.

Tabla 1. Sistemas Formales e Informales de la Información

	Basados en Ordenadores	Manuales
Formales	Un CRM	Informes-formularios en papel escritos a mano. Conversaciones en la
Informales	El Correo Electrónico	Cafetería entre empleados.

Para Horacio Saroka (2002), “es un conjunto de recursos humanos, materiales, financieros, tecnológicos, normativos y metodológicos, organizado para brindar, a quienes operan y a quienes adoptan decisiones en una organización, la información que requieren para desarrollar sus respectivas funciones”.

Según Prieto & Martínez (2004), “es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización”.

2.2.2.1 Tipo de Sistemas de Información:

Según Hernández Trasobares (2003), declara que:

“Existe una gran variedad de criterios, sin embargo, para el autor la clasificación más útil es la propuesta por K y J Laudon (1996). En ella los sistemas de información se agrupan según su utilidad en los diferentes niveles de la organización empresarial. La organización consta de 4 niveles básicos: un nivel operativo referido a las operaciones diarias de la organización, un nivel del conocimiento que afecta a los empleados encargados del manejo de la información

(generalmente el departamento de informática), un nivel administrativo (abarcaría a los gerentes intermedios de la organización) y un nivel estratégico (la alta dirección de la empresa)”.

Estos niveles serían:

a) Sistema de procesamiento de operaciones (SPO):

“Sistemas informáticos encargados de la administración de aquellas operaciones diarias de rutina necesarias en la gestión empresarial (aplicaciones de nóminas, seguimiento de pedidos, auditoría, registro y datos de empleados). Estos sistemas generan información que será utilizada por el resto de los sistemas de información de la compañía siendo empleados por el personal de los niveles inferiores de la organización (Nivel Operativo)”. (Hernández Trasobares, 2003)

b) Sistema de trabajo de conocimiento (STC):

“Aquellos sistemas de información encargados de apoyar a los agentes que manejan información en la creación e integración de nuevos conocimientos para la empresa (estaciones de trabajo para la administración); forman parte del nivel de conocimiento”. (Hernández Trasobares, 2003)

c) Sistema de automatización en la oficina (SAO):

“sistemas informáticos empleados para incrementar la productividad de los empleados que manejan la información en los niveles inferiores de la organización (procesador de textos, agendas electrónicas, hojas de cálculo, correo electrónico); se encuentran encuadrados en el nivel de conocimiento al igual que los Sistemas de Trabajo del Conocimiento”. (Hernández Trasobares, 2003)

d) Sistema de información para la administración (SIA):

“Sistemas de información a nivel administrativo empleados en el proceso de planificación, control y toma de decisiones proporcionando informes sobre las actividades ordinarias (control de inventarios, presupuestación anual, análisis de las decisiones de inversión y financiación). Son empleados por la gerencia y directivos de los niveles intermedios de la organización”. (Hernández Trasobares, 2003)

e) Sistema para el soporte de decisiones (SSD):

“Sistemas informáticos interactivos que ayudan en los distintos usuarios en el proceso de toma de decisiones, a la hora de utilizar diferentes datos y modelos para la resolución de problemas no estructurados (análisis de costes, análisis de precios y beneficios, análisis de ventas por zona geográfica). Son empleados por la gerencia intermedia de la organización”. (Hernández Trasobares, 2003)

f) Sistema de soporte gerencial (SSG):

“Sistemas de información a nivel estratégico de la organización diseñados para la toma de decisiones estratégicas mediante el uso de gráficos y comunicación avanzada. Son utilizados por la alta dirección de la organización para desarrollar la estrategia general de la empresa (planificación de ventas a 4 años, planificación operativa, planificación de personal)”. (Hernández Trasobares, 2003)

Según Horacio Saroka (2002), declara que:

“Las organizaciones se pueden estructura en 4 niveles: el nivel operativo, constituido por los procesos físicos de producción y distribución; el nivel de control operativo, el nivel de las decisiones tácticas, y el nivel de las decisiones estratégicas. Las decisiones son estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas, según el nivel (a medida que subimos en la pirámide, las decisiones son cada vez menos estructuradas). Por lo tanto, la información que concierne a la toma de decisiones difiere en los distintos niveles, lo que requiere la existencia de diferentes tipos de sistemas que provean dicha información”.

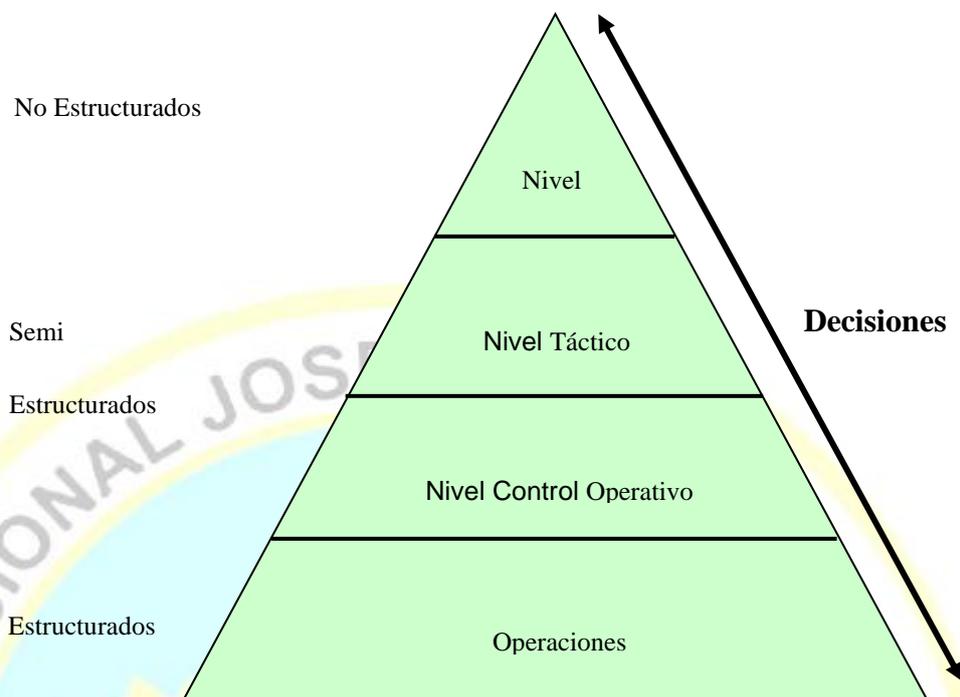


Figura 1. Pirámide de los diferentes niveles de la Organización y el tipo de Decisión

Tomado de Horacio Saroka (2002).

Según Lapiedra Alcami, Devece Carañana & Guiral Herrando (2011), declara que:

“Dada la complejidad de los procesos de tratamiento de la información y los diferentes grados o niveles en los que, según los problemas, es posible estructurar datos y procesos, se hace necesaria la existencia de distintas categorías de si, capaces de abarcar la totalidad de la información que la organización precisa”.

Según (Gonzales Longatt, 2007), declara que:

“Los SI pueden ser agrupados en categorías desde muy diferentes puntos de vista; es muy común, efectuar la clasificación considerando aspectos relacionados con su uso dentro del negocio. En tal sentido, se consideran tres: SI transaccionales, SI de Soporte para la Toma de Decisiones y SI Estratégicos. Algunos autores consideran un cuarto tipo de SI denominado Sistemas Personales de Información”.

Según (Ros, 1995) citado por (Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho, 2003), un sistema de información puede clasificarse:

- “Desde el punto de vista del equipo de soporte, en automatizado o no automatizado. Un sistema de información automatizado es aquel que utiliza las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones como elementos de carácter tecnológico para facilitar y soportar el tratamiento de la información.” (Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho, 2003)
- “Dentro del sistema de información automatizado se incluiría el subsistema informático, que correspondería al hardware, al software y a la red. Por otra parte, un sistema de información no automatizado sería aquel que emplea papel, voz, o tecnologías tradicionales como el teléfono o fax.” (Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho, 2003)
-

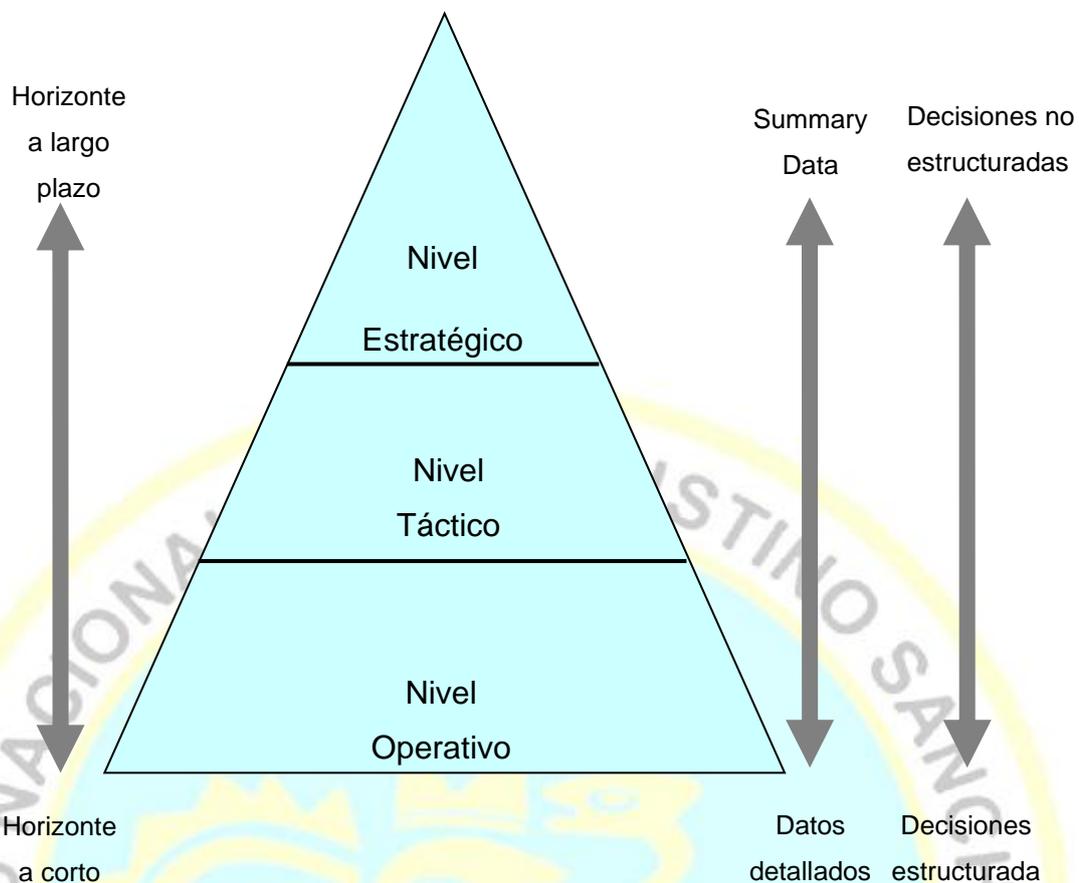


Figura 2. Niveles de Decisión

Tomado de Lapiedra Alcami, Devece Carañana & Guiral Herrando (2011).

Donde un sistema automatizado puede dividirse en cinco categorías según el área jerárquica de la empresa a la que sirven de soporte:

a) Sistemas operacionales o transaccionales:

Por lo tanto, se asignan a los sistemas que permiten desarrollar las tareas que surgen del día a día de una empresa: sistema contable, facturación, control de inventarios, compras, ventas, producción, etc. Procedimientos manuales repetitivos con computadoras. Aparece entre los años 50 y 60.

b) Sistemas para la gerencia o para la dirección (MIS):

A medida que los líderes empresariales reconocen la necesidad de disponer de información precisa sobre el funcionamiento de su negocio a

diario, empiezan a desarrollar aplicaciones para otros fines; Los gerentes reconocen que los sistemas computarizados no pueden usarse solo para transacciones diarias. El simple cómputo de computadoras para la obtención de estadísticas, análisis comparativo de costos, etc. permite la creación de sistemas cuya información de salida se dirige a la alta y media gerencia de la empresa. Aparecen entre los años 60 y 70.

c) Sistemas de apoyo a la toma de decisiones:

Los gerentes de la empresa a menudo necesitan información que los sistemas de gestión generalmente no brindan. Información que responde a preguntas como: ¿Qué pasaría si el precio de venta de un producto aumentara en un cierto porcentaje? Para brindar este tipo de información, se han desarrollado sistemas de soporte o soporte de decisiones. Un sistema de apoyo a la decisión es un sistema diseñado para tomar una decisión basada en datos comparativos tanto internos como externos. Información externa como tasas de crecimiento de la población, tendencias de compra, etc. Estos sistemas también incluyen procesos que permiten al usuario crear listas personalizadas, obtener información y módulos especiales para la recuperación de estadísticas. Aparecen en los 80.

d) Sistemas informáticos integrados:

Hasta ahora, cada área o departamento de la empresa estaba informatizado de forma independiente entre sí con diferentes soluciones, por lo que las aplicaciones informáticas no podían comunicarse entre sí. En la década de 1990 surgió el ERP: aplicaciones comerciales que

informatizaron una serie de departamentos y permitieron el flujo de información entre ellos.

e) Sistemas informáticos interempresariales:

La tendencia actual es la informatización de los procesos entre clientes y proveedores, lo que se conoce como BSB, BSC (Business to Business, Business to Customer).

Según (Díaz, Contreras, & Rivera, 2009), los tipos de Sistemas de Información son:

a) Sistemas transaccionales:

“Su principal característica es lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que se automatizan tareas operativas de la organización.”

(Díaz, Contreras, & Rivera, 2009)

b) Sistemas de apoyo a las decisiones:

“Apoyan a la misma naturaleza, son repetitivos y soportan decisiones no aperturadas que no suelen repetirse.” (Díaz, Contreras, & Rivera, 2009)

c) Sistemas estratégicos:

“Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar a la toma de decisiones.” (Díaz, Contreras, & Rivera, 2009)

2.2.2.2 Funciones de un sistema de información.

Según (Lapiedra Alcami, Devece Carañana, & Guiral Herrando, 2011), que todo sistema de información lleva a cabo una serie de funciones que pueden ser agrupadas en:

a) Funciones de captación y recolección de datos:

“Esta función consiste en captar la información tanto externa (o relativa al entorno) como interna (generada en la propia empresa), y enviarla a través del sistema de comunicación a los órganos del sistema de información encargados de reagruparla para evitar duplicidades e información inútil (o ruido)”. (Lapiedra Alcami, Devece Carañana, & Guiral Herrando, 2011)

b) Funciones de almacenamiento:

“Hay que contestar a varias preguntas: ¿Cómo almacenar la información?, ¿En qué soporte almacenar la información? y ¿Cómo organizar el posterior acceso por parte de los usuarios a la información almacenada?” (Lapiedra Alcami, Devece Carañana, & Guiral Herrando, 2011)

c) Tratamiento de la información:

“Tiene por objeto transformar la información almacenada en una información útil, en una información significativa para quien la requiera. Esta es una función clave en todo sistema de información.” (Lapiedra Alcami, Devece Carañana, & Guiral Herrando, 2011)

d) Distribución o diseminación de la información:

“El sistema de información no solo debe proporcionar la información que cada usuario requiera, sino que también debe difundir la información a otras personas dentro de la empresa.”

(Lapiedra Alcami, Devece Carañana, & Guiral Herrando, 2011)

Según (Macau, 2004), declara que:

“Ha revisado cronológicamente, las TIC pueden tener diversos papeles en el seno de una organización. Más aún, desempeñan diversas funciones al mismo tiempo. Algunas de ellas son necesarias e imprescindibles, pero no necesariamente estratégicas; otras son clave y fundamento del funcionamiento mismo de la organización moderna.”

a) Automatización del proceso administrativo y burocrático:

“El mal funcionamiento o la mala gestión de las TIC en esta función crea situaciones de desventaja competitiva en costes o en eficiencia respecto a la competencia. Se nota mucho su mal funcionamiento. Es una función obligada en la organización moderna.” (Macau, 2004)

b) Infraestructura necesaria para el control de gestión:

“Ésta es una función fundamental en una organización. La definición de un sistema de información de estas características es una responsabilidad clave de la dirección de la organización. La ventaja competitiva que proporciona forma parte de una más amplia: la capacidad de dirección

táctica y estratégica de los altos responsables de una empresa.” (Macau, 2004)

c) Parte integrante del producto, servicio o cadena de producción:

“Su importancia estratégica viene condicionada por el peso del contenido informativo del producto, servicio o cadena de producción.” (Macau, 2004)

d) Pieza clave en el diseño de la organización y de sus actividades:

“El análisis de la cadena de producción de valor de una organización en el contexto de la sociedad -red proporciona los elementos necesarios para el diseño de los objetivos y la estructura de la organización.” (Macau, 2004)

Según (Heredero, y otros, 2006), declara que:

“El informe anual correspondiente a 2005 de la consultora Michael Page, especializada en la búsqueda de perfiles específicos relacionados con las tecnologías y sistemas de información, considera la existencia de cuatro tipos de funciones dentro del sistema de información, señalando cuáles son los puestos de responsabilidad dentro de cada uno de estos.”

- “Las funciones de dirección abarcan las responsabilidades fundamentales del sistema de información. El principal responsable de todas ellas es el CIO, con un perfil esencialmente directivo”. (Heredero, y otros, 2006)
- “Las funciones de estudios están vinculadas con los proyectos de

desarrollo de aplicaciones y soluciones específicas para cliente. De este modo, todos los perfiles de este grupo tienen un carácter más marcadamente técnico, y así proceden la mayor parte de sus responsables del campo de la ingeniería”. (Heredero, y otros, 2006)

- “Las funciones de explotación y producción están relacionadas con la operatividad diarias de los sistemas, y hacen referencia a diferentes parcelas vinculadas con distintos aspectos del sistema de información, así como con su propio mantenimiento y seguridad”. (Heredero, y otros, 2006)
- “Las funciones comerciales, en empresas que proporcionan adaptan soluciones informáticas a clientes finales. Estas tareas son asignadas en la mayor parte de los casos a los consultores, en permanente relación a los que se facilitan las soluciones informatizadas”. (Heredero, y otros, 2006)

2.2.2.3 Ciclo de vida desarrollo de sistemas de información.

Según (Kendall & Kendall, 2005), declara que:

“Los analistas no se ponen de acuerdo con la cantidad de fases que incluye el ciclo de vida del desarrollo de sistemas, pero en general alaban un enfoque organizado. Aquí los autores han dividido el ciclo en siete fases. Es posible que varias actividades ocurran simultáneamente y algunas de ellas podrías repetirse”.

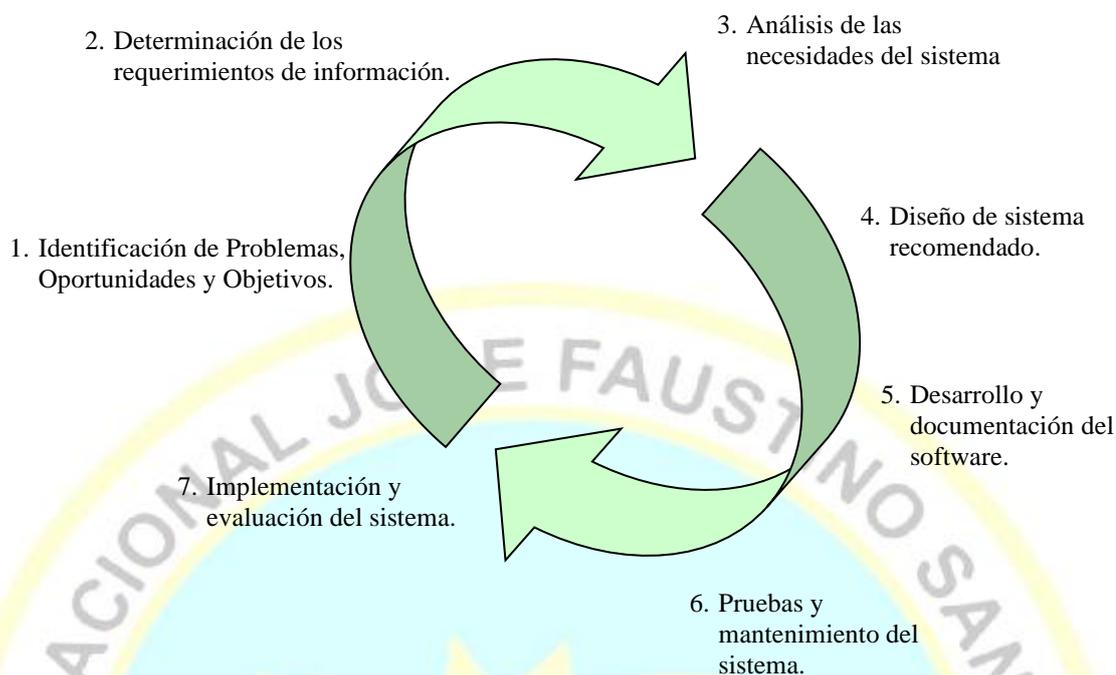


Figura 3. Ciclo de vida del desarrollo de sistemas

Tomado de Kendall & Kendall (2005).

Según Barranco de Areba (2001), declara que: “El desarrollo de un sistema de información contempla una serie de etapas bien diferenciadas, tanto en características como en el volumen de recursos a utilizar. El conjunto ordenado de estas etapas es conocido generalmente como ciclo de vida del sistema”.

Es el conjunto de método y procedimientos que describen el proceso mediante el cual se pueden abarcar las etapas del ciclo de vida de un sistema.

Según Domínguez Coutiño (2012), declara que: “El ciclo de vida

de un sistema está determinado por el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y beneficiarios realizan para el desarrollo e implementación de un sistema de información”. El ciclo de vida de sistemas comprende seis fases:

- a. Investigación preliminar
- b. Determinación de los requerimientos del sistema
- c. Diseño del sistema
- d. Desarrollo del software
- e. Prueba del sistema
- f. Implantación y evaluación

Tabla 2. *Ciclo de vida del sistema*

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DEL SISTEMA
Identificación de necesidades.
Análisis de requisitos
Estudio de arquitectura
Diseño externo
Diseño interno
Programación
Pruebas del sistema
Implantación
Mantenimiento

Según Blanco Ceballos, Cervantes Guerrero, & Fierros Nepomuseno (2015), declara que: “Cualquier sistema de información va pasando por una serie de fases a lo largo de su vida. Su ciclo de vida comprende una serie de etapas entre las que se encuentran las siguientes:

- a. Planificación
- b. Análisis
- c. Diseño
- d. Implementación
- e. Pruebas
- f. Instalación o despliegue
- g. Uso y mantenimiento”

Además, Blanco Ceballos, Cervantes Guerrero, & Fierros Nepomuseno (2015), declara que:

“También hacen referencia al ciclo de vida básico, también denominado modelo en cascada, se basa en intentar hacer las cosas bien desde el principio, de una vez y para siempre. Se pasa, en orden, de una etapa a la siguiente sólo tras finalizar con éxito las tareas de verificación y validación propias de la etapa. Si resulta necesario, únicamente se da marcha atrás hasta la fase inmediatamente anterior”.

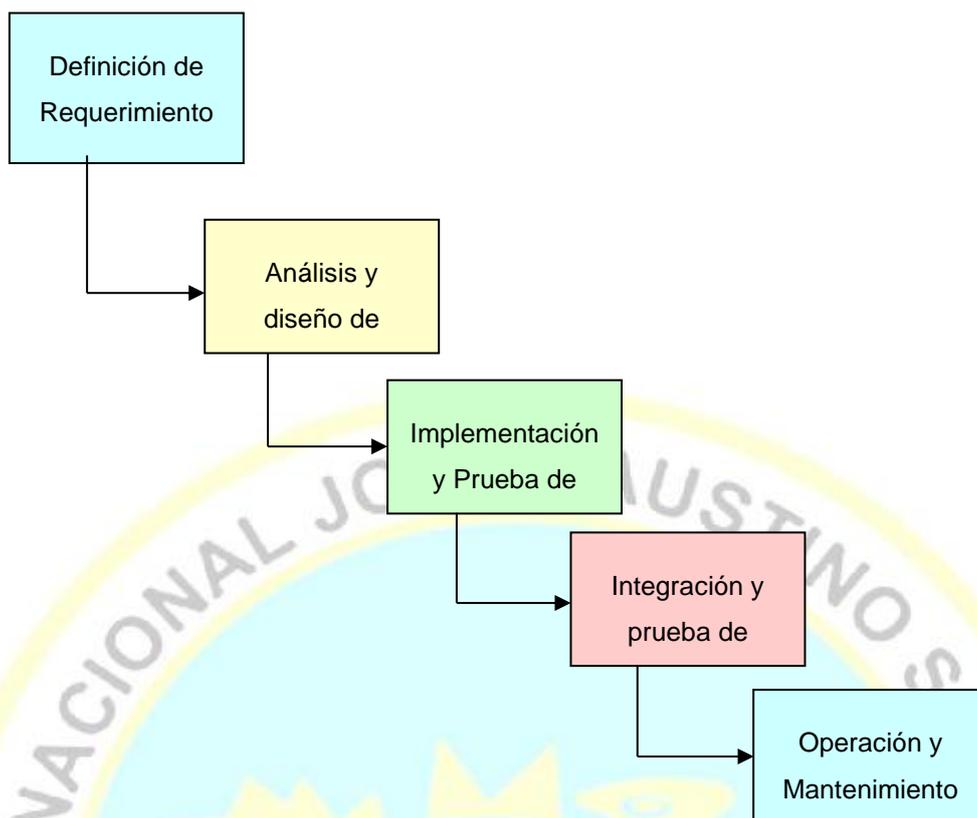


Figura 4. Modelo en Cascada

Tomado de Blanco de Ceballos, Cervantes Guerrero & Fierros Nepomuseno (2015).

2.2.2.4 Diseño de sistemas de información.

Según Kendall & Kendall (2005), declara que:

“El analista utiliza la información recopilada en las primeras fases (Determinación de requerimientos y análisis de necesidades) para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además, el analista facilita la entrada de eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño y formularios y pantallas”.

Según Domínguez Coutiño (2012), declara que el diseño del sistema de información:

“Establece la forma en la que el sistema efectuará las obligaciones descritas durante la fase de análisis. Los técnicos en sistemas se refieren con frecuencia a esta etapa como el diseño lógico, en oposición al desarrollo del programa, el cual recibe el nombre de diseño físico”.

Según Blanco Ceballos, Cervantes Guerrero, & Fierros Nepomuseno (2015), declara que en el diseño de sistemas de información:

“Se han de estudiar posibles alternativas de implementación para el sistema de información que hemos de construir y se ha de decidir la estructura general que tendrá el sistema (su diseño arquitectónico). El diseño de un sistema es complejo y el proceso de diseño ha de realizarse de forma iterativa”.

2.2.2.5 Herramientas empleadas para diseñar sistemas de información.

Según Sánchez Vignau & Valdés López (2008), las herramientas empleadas son:

a) Auditoría de información (AI):

“Es capaz de proveer a las organizaciones de elementos, para conocer cómo se estructura, soporta y fluye la información entre cada una de las áreas de la organización en general. Asimismo, posibilita detectar recursos informacionales y determinar su uso”.

(Sánchez Vignau & Valdés López, 2008)

b) Diagrama de flujo de datos (DFD):

“Instrumento gráfico para realizar el análisis y la descripción del flujo de los datos a través del sistema, sus procesos y forma de almacenamiento. Por medio del DFD se representan las entradas y salidas de datos del sistema a través de procesos”. (Sánchez Vignau & Valdés López, 2008)

c) Diagnostico o matriz DAFO:

“Es una herramienta que permite trazar estrategias que conduzcan a la organización, a superar sus Debilidades convirtiéndolas en Fuerzas, así como evadir las Amenazas para concentrarse en obtener y/o mejorar sus Oportunidades”. (Sánchez Vignau & Valdés López, 2008)

d) Diagnostico organizacional:

“Herramienta que permite conocer la situación del sistema actual en todo su alcance, sus miembros, los subsistemas que la componen y sus relaciones, los procesos, la comunicación organizacional y los comportamientos que en ella se dan”. (Sánchez Vignau & Valdés López, 2008)

Según Whitten & Bentley (2008), declara que:

“Hay muchas estrategias o técnicas para llevar a cabo el diseño de sistemas. Esto abarca el diseño estructurado moderno, ingeniería de la información, elaboración de prototipos, JAD, RAD y diseño

orientado a objetos. Es frecuente que se considere a estas estrategias como alternativas que compiten entre sí en el diseño de sistemas, aunque en realidad ciertas combinaciones se complementan”.

a) Diseño estructurado moderno:

“Las técnicas de diseño estructurado ayudan a los desarrolladores a manejar el tamaño de la complejidad de los programas. El diseño estructurado moderno es una técnica orientada a procesos para dividir un programa grande en una jerarquía de módulos, lo que da por resultado un programa de computadora más fácil de implantar y mantener”. (Whitten & Bentley, 2008)

b) Ingeniería de la información (IE):

“Es una técnica de planeación, análisis y diseño de sistemas de información basado en modelos centrada en datos, si bien es sensible a procesos. La herramienta principal de la IE es un diagrama de modelos. La IE implica realizar un análisis de requerimientos del área de negocios, a partir del cual se definen y jerarquizan las aplicaciones del sistema de información”. (Whitten & Bentley, 2008)

c) Elaboración de prototipos:

“Ha sido tradicional que el diseño físico sea un proceso ejecutado con papel y lápiz. Los analistas realizan imágenes que muestran la distribución o estructura de salidas, entradas y bases de datos, así como el flujo de diálogos y procedimientos. Se trata de un proceso

muy tardado, propenso a errores y omisiones considerables. Además, es frecuente que las especificaciones en papel resulten inadecuadas, incompletas o imprecisas”. (Whitten & Bentley, 2008)

d) Diseño orientado a objetos (OOD):

“Es la estrategia de diseño de advenimiento más reciente. Las tecnologías y técnicas de objetos son un intento por eliminar la separación entre datos y procesos. Las técnicas de OOD se usan para refinar las definiciones de requerimientos de objetos identificadas con anterioridad, durante el análisis, y para definir objetos de diseño específico”. (Whitten & Bentley, 2008)

e) Desarrollo de rápido de aplicaciones (RAD):

“Es la fusión de varias técnicas estructuradas (en particular, la ingeniería de información basada en datos) con técnicas de prototipos u de desarrollo de conjunto de aplicaciones para agilizar el desarrollo de sistemas. El RAD precisa el uso interactivo de técnicas estructuradas y la elaboración de prototipos para definir los requerimientos de los usuarios y el diseño del sistema final. Al utilizar técnicas estructuradas, el desabollador primero construye modelos preliminares de procesos y datos de los requerimientos de negocios. Luego, los prototipos pueden ayudar a que los analistas y usuarios verifiquen esos requerimientos, además de refinar formalmente los modelos de procesos y datos”. (Whitten & Bentley, 2008)

f) Desarrollo de conjunto de aplicaciones (JAD):

“Es una técnica que se complementa con otras de análisis y diseño de sistemas al hacer énfasis en el desarrollo participativo de los propietarios, usuarios, diseñadores y constructores del sistema. Durante las sesiones de JAD para el diseño de sistemas, el diseñador de sistemas asume el papel de facilitador de varios talleres de jornada completa encaminados a solucionar diversos problemas de diseño y de productos. El JAD es un elemento esencial que contribuye mucho al énfasis del RAD en la aceleración del proceso”. (Whitten & Bentley, 2008)

2.2.2.6 Elementos que conforman un sistema de información.

Según Gonzales Longatt (2007), un sistema de información está compuesto por seis (06) elementos claramente identificables. Ellos son:

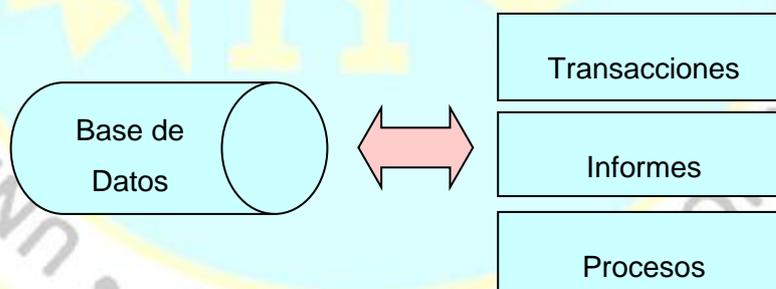


Figura 5. Elementos de un sistema de información

Tomado de Gonzales Longatt (2007).

a) Base de datos:

“En donde se almacena toda la información que se requiere para la toma de decisiones. La información se organiza en registros

específicos e identificares”. (Gonzales Longatt, 2007)

b) Transacciones:

“Corresponde a todos los elementos de interfaz que permiten al usuario: consultar, agregar, modificar o eliminar un registro específico de información”. (Gonzales Longatt, 2007)

c) Informes:

“Corresponden a todos elementos de interfaz mediante los cuales el usuario puede obtener uno o más registros y (o información de tipo estadístico (contar, sumar) de acuerdo con criterios de búsqueda y selección definidos”. (Gonzales Longatt, 2007)

d) Procesos:

“Corresponden a todos aquellos elementos que, de acuerdo con una lógica predefinida, obtienen información de la base de datos y generen nuevos registros de información. Los procesos sólo son controlados por el usuario”. (Gonzales Longatt, 2007)

e) Usuario:

“Identifica a todas las personas que interactúan con el sistema, esto incluye desde el máximo nivel ejecutivo que recibe los informes de estadísticas procesadas, hasta el usuario operativo que se encarga de recolectar e ingresar la información al sistema”. (Gonzales Longatt, 2007)

f) Procedimientos administrativos:

“Corresponde al conjunto de reglas y políticas de la organización, que rigen el comportamiento de los usuarios frente al sistema, Particularmente, deberían asegurar que nunca, en ninguna circunstancia un usuario tenga acceso directo a la base de datos”.

(Gonzales Longatt, 2007)

Según Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho (2003), está compuesto por:

“Un conjunto de entidades relacionadas entre sí. Básicamente, se puede sintetizar en un conjunto de datos, que se procesan para ofrecer la información adecuada, en el momento preciso, a las personas correctas, para la ejecución de las actividades y la toma de decisiones de la empresa. Estas actividades y decisiones establecen las reglas de transformación de los datos en información y generan a su vez nuevos datos. Por su parte, el equipo de soporte se encarga de recoger y almacenar los datos y de suministrar la información”.

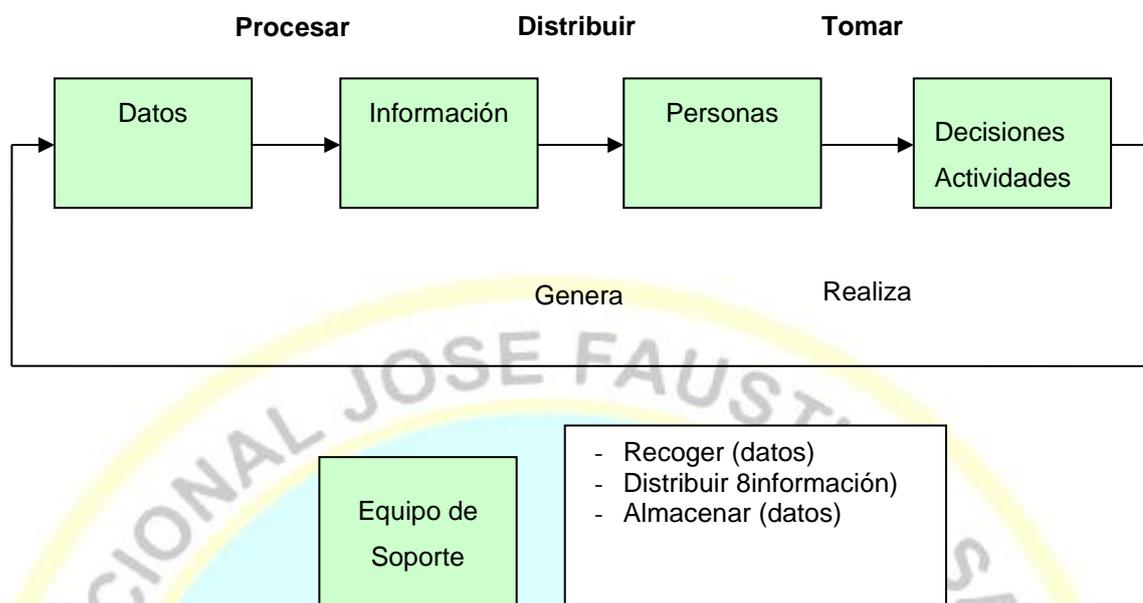


Figura 6. Componentes de un sistema de información

Tomado de Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simon, Monfort
Manero & Campos Sancho (2003).

Los componentes son:

a) Datos:

“Registro de cualquier hecho en una base de datos informatizada”.

(Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort
Mañero, & Campos Sancho, 2003)

b) Información:

“Conjunto de datos procesados mediante el software y cuyo resultado es útil para llevar a cabo una actividad o toma una decisión. Debe de cumplir las siguientes propiedades:

- Tiene que ir a la persona adecuada.

- Ser relevante, es decir relacionada con lo que se pide.
- Ser precisa (estar en el rango adecuado).
- Ser completa.
- Llegar con el nivel de detalle adecuado (desglosado / comprimido).
- Ser comprensible”. (Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho, 2003)

c) Personas:

La principal razón para la existencia de sistemas de información automatizados es proporcionar información a las personas que lo requieren. este componente tanto las personas que ejercen como usuarios directos como los usuarios finales que reciben informes y resultado de forma indirecta. El éxito o fracaso de un sistema de información depende de gran parte de los satisfechos que estén los usuarios finales con los resultados que el sistema les proporciona. (Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho, 2003)

d) Procedimientos:

“Los procedimientos se describen normalmente de forma descrita, indicando cómo deben de realizarse los procesos que incluyen el sistema de información. En el caso de un sistema informatizado incluyen manuales de usuarios y documentos que describen las tareas a realizar cada persona involucrada en el sistema”. (Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho, 2003)

e) Hardware y red de comunicaciones:

“Este componente consiste en todo el equipamiento físico utilizado por el sistema de información (ordenadores, terminales, impresoras) y los dispositivos necesarios para el intercambio de información entre diferentes ordenadores (cables, armarios, etc)”. (Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho, 2003)

f) Software:

“El software consiste tanto en el software de sistema, que controla el funcionamiento del hardware (sistemas operativos, software de comunicaciones, utilidades, etc), como el software de la aplicación, que consiste en todos los programas directamente relacionados con los procesos de datos del sistema de información que estamos considerando. Existe software de aplicaciones hecho a medida y software estándar que las grandes compañías venden de forma generalizada a diferente cliente (hojas de cálculo, base de datos, sistema de nóminas, etc.)”. (Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simón, Monfort Mañero, & Campos Sancho, 2003)

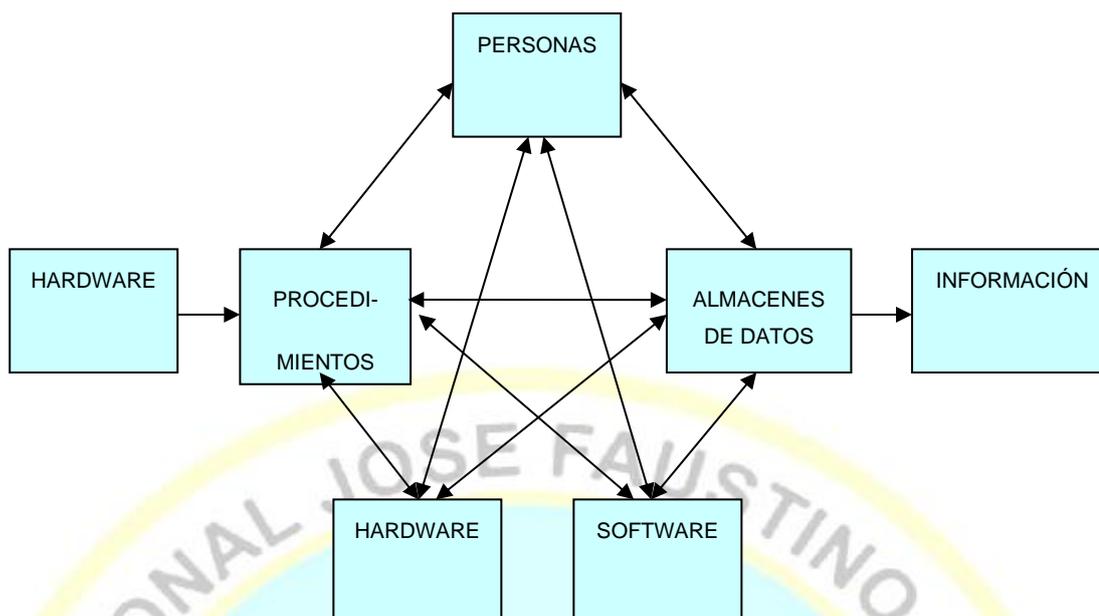


Figura 7. Componentes de un sistema de información automatizada

Tomado de Sánchez Garreta, Chalmeta Rosaleñ, Cotell Simon, Monfort

Manero & Campos Sancho (2003).

Según Gómez Gonzáles, y otros (2010), “los sistemas de información de planes de cuidados responden al mismo esquema que cualquier otro sistema de información, aunque con peculiaridades descritas a continuación:

a) Sistemas de entrada:

- Debe contemplar todas las fases del proceso.
- Valorar la carga de trabajo en su diseño.
- Debe tender al diagnóstico, como elemento clave.

b) Sistema de proceso de datos:

- Debe manejar todos los datos introducidos.
- Debe de retroalimentar al Sist. Entrada por un motor interno.

- Debe ser base de la información producida.
- Debe responder al diseño inicial.
- Debe de garantizar la confidencialidad del usuario y del enfermero.

c) Sistema de salida:

- Sistemas de información de cuidados de salud.
- Diseñado desde el principio: en busca del análisis de la efectividad.
- Imbricado con el resto de información del sistema de salud.
- Debe ser flexible a las necesidades de información de los usuarios.
- Debería poder retroalimentar al sistema experto”.

Según Ruiz Segura (2010), los elementos básicos que se utilizan en un Sistema de Información son:

a) Equipo Computacional:

“Es aquel equipo de cómputo que se utiliza para la obtención de información. Se entiende que deben darse de las condiciones físicas para llevar a cabo todas las labores del sistema”. (Ruiz Segura, 2010)

b) Los programas:

“Consiste en instrucciones que son pre- elaborados que atienden tanto al equipo como al ser humano a través de aplicaciones. Esta división es importante porque los equipos de cómputo hacen lo que el ser humano les ha programado y los sistemas de aplicación

sirven para que el ser humano atienda sus necesidades y cumpla con los objetivos planteados al inicio, dentro de los sistemas de aplicación encontramos una gran variedad, como por ejemplo el sistema de contabilidad, el sistema de punto de venta, el sistema de facturación- inventarios, el sistema de préstamos, etc.” (Ruiz Segura, 2010)

c) Los datos:

“Un dato puede ser un número, una palabra incluso una imagen o un video y sirven como entradas que son proporcionadas en forma directa por el usuario o por otros sistemas o módulos mediante interfaces automáticas con la aplicación”. (Ruiz Segura, 2010)

d) El recurso humano:

“Son las personas que interactúan con los sistemas proporcionando datos de entrada que sirven para obtener información luego de ser procesada y en la mayoría de los casos almacenada en forma permanente. Dentro de estas personas están los de soporte técnico, los supervisores, etc.” (Ruiz Segura, 2010)

e) La telecomunicación:

“Es aquello que facilita la transmisión de texto, voz e imágenes, dentro de los que se mezcla tanto el hardware asociado como el software de comunicación y los protocolos utilizados.” (Ruiz Segura, 2010)

f) La filosofía de organización computacional:

“La filosofía de organización computacional tiene que ver con la arquitectura de hardware, pero también con la forma de como disponemos de la red desde el punto de vista de su organización, así por ejemplo tenemos filosofía cliente gordo, en la que por la red viajas datos y programas y filosofía cliente servidor en la que viajan por la red solo datos y los programas están en las terminales tipo clientes.” (Ruiz Segura, 2010)

g) Procedimientos:

“Es la manera secuencial y lógica de los pasos de cada labor que se realiza, por lo que siempre es importante un documento que nos permita formalizar la calidad de trabajo. La base documental de los procedimientos debe reflejar una realidad actual y certera del sistema en funcionamiento. La documentación de los procedimientos no debe ser extensa ni complicada, más bien debe ser simple, muy concreto y fácil de leer y entender.” (Ruiz Segura, 2010)

2.2.2.7 Actividades de un sistema de información.

Según Ruiz Segura (2010), declara que: “Dentro de un concepto sistémico se puede decir que existen actividades que lleva acabo un sistema de información: Entradas, procesamiento, almacenamiento y salidas”.

a) Entradas:

“Es un proceso mediante el cual un sistema de información recibe o toma los datos que necesita para procesar información, de ahí que

pueden ser entradas automáticas a través de otros sistemas o pueden ser ingresados en forma manual directamente al sistema”.

(Ruiz Segura, 2010)

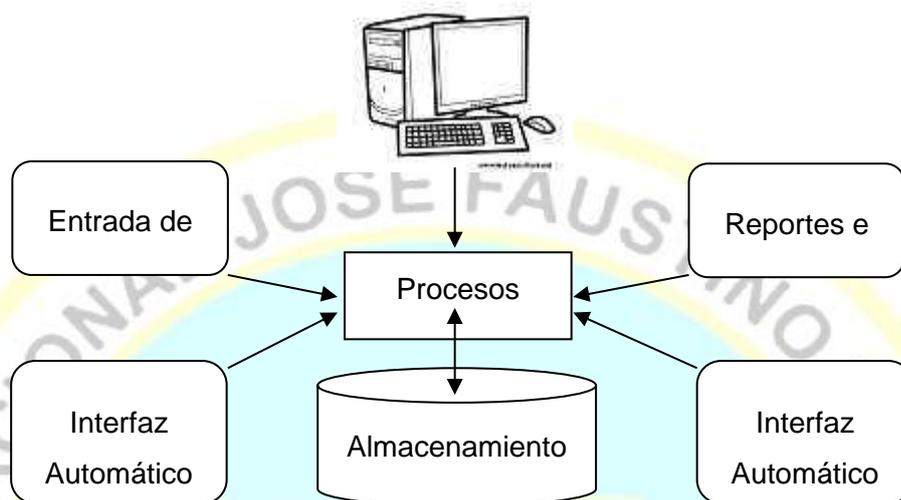


Figura 8. Actividades de un sistema de información

Tomado de Ruiz Segura (2003).

b) Procesamiento:

“El procesamiento de información es el resultado de instrucciones preelaboradas en los sistemas o programas que realizan cálculos, clasifican y ordenan, ya sea con los recién llegados o con datos ya existentes en los sistemas mediante las diferentes formas de almacenamiento que existen, Esta actividad convierte los datos en información útil para la toma de decisiones y también para su proyección”. (Ruiz Segura, 2010)

c) Almacenamiento:

“En los sistemas de cómputo se almacena la información a través de archivos o tablas que permite guardar datos y recordarlos para

un futuro procesamiento. Se usa muy frecuentemente los llamados discos duros o magnéticos, así como otros dispositivos que cumple con la misma función”. (Ruiz Segura, 2010)

d) Salidas:

“Se suele definir como la capacidad del sistema de información para que toda la información procesada pueda salir ya sea mediante interfaces automáticas con otros sistemas o directamente en pantalla, discos o impresoras, etc”. (Ruiz Segura, 2010)

2.2.3 Satisfacción del Personal

“Se entiende a la Satisfacción como el resultado de la indiferencia entre los estándares de comparación previos de los clientes y la percepción del rendimiento del servicio o bien de consumo” (Morales & Hernández, 2004).

“Se basa en la percepción de los clientes y en la satisfacción de las expectativas, esto es importante para conocer que necesitan los usuarios y los consumidores. Sin embargo, hay que tener en cuenta que esta medida es la más compleja de todas, ya que las personas pueden dar distinta importancia a diferentes atributos del producto o servicio y es difícil medir las expectativas cuando los propios usuario o consumidores a veces, no las conocen de antemano, sobre todo cuando están ante un producto o servicio de compra o uso poco frecuente” (Morales & Hernández, 2004).

Por otra parte, se conoce “como personal al conjunto de las personas que trabajan en una misma organización, empresa o entidad”. El personal es el total

de trabajadores que se desempeñan en la organización en cuestión: “Vamos a tener que achicar el personal ya que llevamos tres trimestres de pérdidas”, “El personal se declaró en huelga por las malas condiciones laborales”, “Confío en el compromiso del personal para superar este mal momento” (Pérez y Merino, 2014, párr.2).

El personal también es el departamento dentro de una empresa que se encarga de administrar los recursos humanos, liquidar los sueldos, etc.: “Mañana voy a ir a hablar con Personal para reclamar un aumento”, “El jefe está en la Oficina de Personal: parece que va a pedir sanciones para los responsables de la demora”, “Si tienes algún problema, dirígete a Personal y presenta tu renuncia” (Pérez y Merino, 2014, párr.3).

“Además de ello tendríamos que destacar otros importantes usos del vocablo que nos ocupa. Así, en los últimos años se ha puesto de moda una profesión que se da en llamar personal shopper. En concreto, este es un hombre o mujer experto en moda que lo que hace es acudir con sus clientes a las tiendas y aconsejarles qué vestuario deben comprarse para ir a la última, para lucir siempre bien y para conseguir sacarse el mayor partido posible” (Pérez y Merino, 2014, párr.4).

“La satisfacción del personal, usuario o cliente se refiere a una sensación de placer o de decepción que resulta de comparar la experiencia del producto (o los resultados esperados) con las expectativas de beneficios previas. Si los resultados son inferiores a las expectativas, el cliente queda insatisfecho. Si los

resultados superan las expectativas, el cliente queda muy satisfecho o encantado” (Kotler & Armstrong, 2004).

“Es aquella en que se comparan las expectativas del cliente con sus percepciones respecto del contacto real del servicio” (Hoffman & Bateson, 2011).

Define como “la calidad centrada” en el cliente entiende como la satisfacción, o incluso la superación, de las expectativas del cliente.

“Depende del desempeño percibido de un producto en relación con las expectativas del comprador. Si el desempeño del producto es inferior a las expectativas el cliente queda insatisfecho. Si el desempeño es igual a las expectativas el cliente estará satisfecho. Si el desempeño es superior a las expectativas el cliente estará muy satisfecho e incluso encantado” (Kotler Armstrong, 2013, pág. 14).

“Los clientes se forman expectativas sobre el valor y la satisfacción que les entregarán las varias ofertas del mercado y realizan sus compras de acuerdo con ellas. Los clientes además, insatisfechos con frecuencia cambian y eligen productos de la competencia, y menosprecian el producto original ante los demás” (Kotler Armstrong, 2013, pág. 07).

“Satisfacción es la respuesta de realización del consumidor. Es un juicio de que una característica del producto o servicio proporciona un nivel placentero

de realización relacionada con el consumo” (Gremler, Zeithaml, & Bitner, 2009, pág. 104).

2.2.3.1 Administración de las Relaciones con los Clientes.

“Es la actividad de gestión de datos de clientes (práctica llamada CRM) y desde esa perspectiva, implica gestionar cuidadosamente tanto información detallada acerca de los clientes individuales como los puntos de contacto con ellos para maximizar la lealtad de estos” (Martina, 2009).

2.2.3.2 Niveles y Herramientas de las Relaciones con los Clientes.

“Las empresas pueden construir relaciones con los clientes a muchos niveles dependiendo de la naturaleza del mercado meta. En un extremo, la empresa con muchos clientes y bajo margen podría buscar desarrollar relaciones básicas con ellos” (Kotler Armstrong, 2013, pág. 16).

2.2.3.3 La Brecha del Cliente.

“Es la diferencia entre las expectativas y las percepciones del cliente. Las expectativas son estándares o puntos de referencia que los clientes han obtenido de las experiencias con los servicios, mientras que las percepciones del huésped son evaluaciones subjetivas de las experiencias de servicio reales” (Gremler, Zeithaml, & Bitner, 2009, pág. 32).

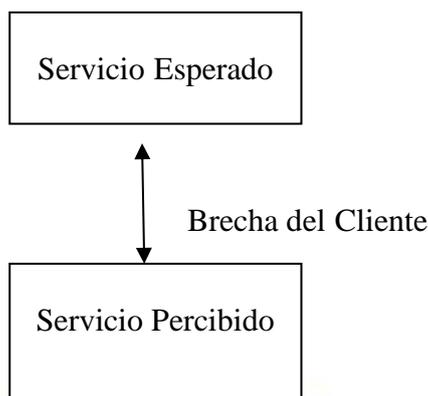


Figura 9. La brecha del cliente

Tomado de (Gremler, Zeithaml, & Bitner, 2009, pág. 32)

2.2.3.4 Dimensiones de la Satisfacción del Cliente.

a) Comunicación – Precio.

“La calidad es un factor clave para la competitividad de la empresa, por ello ha de seguir en todo momento la acción dentro de la misma. La comunicación es un factor clave para satisfacción de los clientes. La comunicación post venta no solo influye en la satisfacción, sino también en la intención de recomendación de recompra o consumo” (Customer, 2015).

b) Transparencia.

“Se refiere al grado en el que el cliente percibe que no hay letras chicas ni información oculta. Sin transparencia no hay confianza y sin confianza todo se vuelve mucho más difícil en la relación entre empresa y el cliente” (Customer, 2015).

c) Las Expectativas.

Las expectativas son las “esperanzas” que los clientes tienen por

conseguir algo. Las expectativas de los clientes se producen por el efecto de una o más de estas cuatro situaciones: promesas que hace la misma empresa acerca de los beneficios.

“Las expectativas son puntos de referencia contra los cuales se compara la entrega del servicio solo es el principio. El nivel puede variar con amplitud dependiendo del punto de referencia que tenga el cliente” (Gremler, Zeithaml, & Bitner, 2009, pág. 76).

2.3. Definiciones conceptuales

a) Calidad.

Calidad “se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le otorgan la capacidad de satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene de él, es una fijación mental del consumidor que asume la correspondencia con el producto o servicio y su capacidad para satisfacer sus necesidades. Por lo tanto, debe definirse en el contexto considerado, por ejemplo, la calidad del servicio postal, el servicio virtual, el servicio dental, el producto, la vida, etc.

b) Sistema de Información.

Un sistema de información (SI) se refiere a un conjunto de elementos orientados al procesamiento y administración de datos e información, organizados y listos para ser utilizados posteriormente, generados para cubrir una necesidad u objetivo.

Estos elementos se incluirán en una de las siguientes categorías:

- Actividades o técnicas de trabajo.
- Datos.

- Recursos materiales en general (Papel, lápices, libros, carpetas, etc.).

Estas actividades de recopilación y procesamiento de información fueron actividades manuales y solo se convirtieron en sistemas de recursos informáticos y de comunicación con el advenimiento de la tecnología (computadoras, Internet, etc.). Todos estos elementos trabajan juntos para procesar los datos (incluidos los procesos manuales y automatizados) y dan como resultado información más compleja que se distribuye de la manera más adecuada según el objetivo de la organización.

c) Diseño.

Se refiere al proceso anterior de configuración mental, "presagio", para encontrar una solución en cualquier área. Se aplica comúnmente en el contexto de la industria, la ingeniería, la arquitectura, la comunicación y otras disciplinas que requieren creatividad. El diseño involucra varias dimensiones que van más allá de la apariencia, la forma y el color, abarcando también la función de un objeto y su interacción con el usuario. Durante el proceso, también se debe considerar la funcionalidad, operatividad, eficiencia y vida útil del objeto de diseño.

d) Desempeño.

Es la categoría o calificación que tiene un sistema de información cuando está en funcionamiento. Esta evaluación la realizan los usuarios que tienen acceso al sistema de información.

e) Adaptación.

Es el proceso mediante el cual los sistemas de información ajustan sus respuestas según estímulos recientes y, sobre todo, pueden interconectarse en el futuro con otros sistemas de información.

f) Satisfacción.

Se refiere al estado emocional y al estado del cerebro de la persona, producido por una mayor o menor optimización de la retroalimentación cerebral, donde las diferentes regiones compensan su potencial energético, dando la sensación de saciedad y extrema falta de apetito. Cuando la satisfacción acompaña a la seguridad racional de haber hecho lo que estaba a nuestro alcance, con cierto grado de éxito, esta dinámica ayuda a mantener un estado armónico dentro de lo que es el funcionamiento mental. La sensación de satisfacción dependerá más o menos de la optimización del consumo energético que realice el cerebro y del estado emocional del cerebro. Cuanto mayor sea la capacidad de neurotransmisión, más fácil será lograr la sensación de satisfacción. La satisfacción no debe confundirse con la felicidad, aunque es necesario sentir satisfacción para comprender qué es la felicidad completa. La insatisfacción produce agitación o sufrimiento. Sin embargo, dado que la naturaleza del cerebro y la prioridad de la mente es establecer vías sinápticas que consuman la menor cantidad posible, los humanos siempre tenderán a buscar nuevas y mejores formas de estar satisfechos.

g) Personal.

Se refiere a la persona o empleado que presta servicios y que es remunerado por otra persona física o jurídica a la que el empleado está subordinado y puede ser

una persona determinada, una empresa o una institución. En las organizaciones, su desempeño es evaluado por el departamento de recursos humanos, que se encarga de la admisión, organización, seguimiento y compensación.

h) Producción.

Se refiere a cualquier tipo de actividad que involucre la fabricación, procesamiento o adquisición de bienes y servicios. Dado que la producción es un proceso complejo, requiere varios factores que se pueden dividir en tres grandes grupos, a saber: tierra, capital y trabajo. La tierra es el factor de producción que incluye los recursos naturales; El trabajo es el esfuerzo humano diseñado para producir ganancias; Finalmente, el capital es un factor derivado de los otros dos y representa la cantidad de bienes que no solo se consumen directamente, sino que también sirven para incrementar la producción de otros bienes. La producción combina los elementos anteriores para satisfacer las necesidades de la sociedad a partir del reconocimiento de la demanda de bienes y servicios”.

2.4. Formulación de las hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Si existe relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del Gobierno Regional de Lima.

2.4.2. Hipótesis específica

1. Si existe relación entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.

2. Si existe relación entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.
3. Si existe relación entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.

2.5. Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 3. Operacionalización de la 1ra Variable: “Calidad de Sistema de Información”

DIMENSIONES	INDICADORES	MEDIDAS
CALIDAD DE DISEÑO	EXACTITUD	- Bueno
	MANTENIBILIDAD	- Regular
	VERIFICABLE	- Aceptable
CALIDAD DE DESEMPEÑO	EFICIENCIA	
	INTEGRIDAD	- Bueno
	CONFIABILIDAD	- Regular
	USABILIDAD	- Aceptable
CALIDAD DE ADAPTACION	PRUEBAS	
	EXPANDIBLE	- Bueno
	FLEXIBLE	- Regular
	PORTABLE	- Aceptable

 REUSABLE

 INTEROPERABILIDAD

 INTRAOPERABILIDAD

Tabla 4. Operacionalización de la 2da Variable: “Satisfacción del Personal Usuario”

DIMENSIONES	INDICADORES	MEDIDAS
SATISFACCIÓN CON LA PRODUCCIÓN	HORARIO DE TRABAJO.	
	TOMAS DE DECISIONES.	- Alta
	CANTIDAD DE TRABAJO.	- Media
	SUPERVISIÓN Y CONTROL.	- Baja
SATISFACCIÓN CON LOS COLEGAS	NIVEL DE COMUNICACIÓN	
	TRABAJO EN GRUPOS.	- Alta
	SOLIDARIDAD LABORAL.	- Media
	IDENTIDAD LABORAL.	- Baja
SATISFACCIÓN CON LA ORGANIZACIÓN	ESTRUCTURA ORGÁNICA.	
	MODELOS DE GESTIÓN.	- Alta
	LIDERAZGO DE LOS JEFES.	- Media
	SOLIDEZ EMPRESARIAL.	- Baja

Fuente: Elaboración Propia.

Capítulo III. Metodología

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

La Investigación de acuerdo con el Problema planteado se identificó como una “Investigación Aplicada”. Se identifica así, porque su estudio se interesa en el estudio de un problema real. A través de esta investigación se pretende encontrar la relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del Gobierno Regional de Lima.

3.1.2. Método de la Investigación

Los métodos que se emplearon en nuestra investigación son los que corresponden a una Investigación formal, estos son el Deductivo e Inductivo. Así mismo se contará con el apoyo de los métodos de Análisis y Síntesis del enfoque sistémico. Estos métodos nos permitirán manejar adecuadamente los Datos que se recolecten, organizarlos y analizarlos respectivamente.

3.1.3. Nivel de la Investigación

La investigación propuesta fue de nivel “Descriptivo Correlacional”. Es descriptivo en cuanto tiene como objetivo identificar las características del fenómeno o situación en estudio en un lugar y tiempo particular.

Es Correlacional, porque tiene como objetivo “encontrar la relación que hay entre las dos variables planteadas, en un determinado lugar y tiempo,

estas variables estarían interviniendo en una determinada situación del estudio.

El Diagrama del Nivel de la Investigación que se empleará, DESCRIPTIVO CORRELACIONAL, es el siguiente:

Grupo Muestral (M): O_x r O_y

Dónde:

- M : Muestra Representativa.
 O_x : Observación de Variable Independiente.
 r : Relación entre las Variables.
 O_y : Observación de Variable Dependiente.

Este diseño se utiliza con mayor frecuencia en la investigación de las ciencias sociales. Se utiliza en situaciones en las que se desea determinar o evaluar el grado de relación entre dos o más variables de interés de la misma muestra de sujetos, fenómenos o eventos que se encuentran bajo vigilancia.

Cuando se trata de una muestra de sujetos, el investigador observa la presencia o ausencia de variables que quiere relacionar para luego relacionarlas mediante técnicas estadísticas y determinar su influencia o relación entre sí.

El Procedimiento de este Diseño, implica los siguientes pasos:

- Medición o Evaluación de la Variable Independiente **O_x** en la muestra representativa seleccionada.

- Medición o Evaluación de la Variable Dependiente **Oy** en la muestra representativa preparada.
- Análisis de la existencia de Relación entre la Variable Independiente **Ox** y la Variable Dependiente **Oy**, con el uso de la Estadística.

La eficacia de la influencia de una variable sobre otra se determina al comparar o contrastar los resultados de la Medición o Evaluación en ambas Variables, según los siguientes casos:

$Ox \rightarrow Oy$, $Oy \rightarrow Ox$.

Luego, si Oy varia su resultado cada vez que se modifica el resultado de Ox , entonces tendremos la evidencia de que Oy es dependiente de Ox , es decir tendremos la eficacia de Ox .”

3.1.4. Diseño de la Investigación

El Diseño de la Investigación es No Experimental, dado que en la investigación realizada no se pretendió alterar ninguna de las variables, en especial a la variable independiente. Lo que simplemente se busca es establecer si existe ó no existe relación entre las variables en investigación.

3.1.5. Enfoque de la Investigación

El Enfoque de la Investigación es en su mayoría Cualitativo, debido a que las medidas ó escalas de los indicadores, dimensiones y variables, son categóricas y ordinales, lo que lo identifica como una investigación cualitativa. Esta investigación es usada principalmente en las ciencias sociales.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La Población para nuestra Investigación tuvo la característica de ser una Población Finita, está compuesto por el Personal Usuario del Área de Informática del Gobierno Regional de Lima, ellos suman un Total de 706 personas. “La población es el conjunto de todos los individuos (personas, objetos, animales, etc.) que porten información sobre el fenómeno que se estudia. Representa una colección completa de elementos (sujetos, objetos, fenómenos o datos) que poseen algunas características comunes.” (Quezada, 2010).

Por otra parte, Vega (2003), sostiene que “las poblaciones pueden ser finitas o infinitas. Por ejemplo, si se extraen sucesivamente 10 bolas sin reemplazamiento de una urna que contiene 100, se está tomando una muestra de una población finita, mientras que, si se lanza al aire una moneda 50 veces, se anota el número de caras, entonces se hace muestreo en una población infinita. En muchos casos prácticos, el muestreo de una población finita que es muy grande se puede considerar como muestreo de una población infinita” (p. 157).

En la Tabla N° 3-1 se presenta la Población Estratificada

Tabla 5. Población Estratificada del Área de Informática

Grupo por Ocupación	Población	%
Direcciones	102	14.4%
Gerencias	250	35.4%
Oficinas	256	36.3%
Varios	98	13.9%
TOTAL	706	100.0%

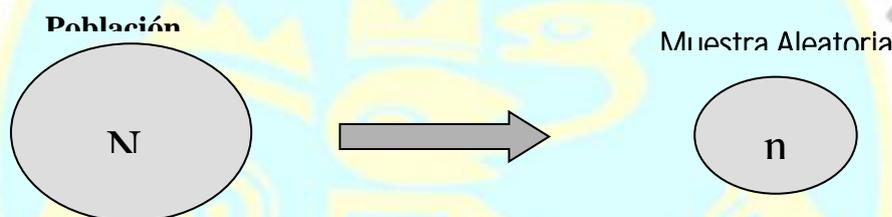
Fuente: Oficina de Recursos Humanos GRL – 2019.

3.2.2. Muestra

Nuestra Muestra es Simple, Aleatoria o Probabilístico, su característica para la selección de los elementos es al Azar y sin Reemplazo del grupo representativo. Esta muestra determina la cantidad de personas que conforman nuestro grupo final para la ejecución de la investigación.

“En el Muestreo Aleatorio todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Los individuos que formarán parte de la muestra se elegirán al azar mediante números aleatorios. El Muestreo Aleatorio consiste en extraer todos los individuos al azar de una lista.” (Quezada, 2010).

A continuación, veamos un diagrama de selección de la muestra.



La determinación del Tamaño de Muestra, lo Realizamos aplicando los siguientes criterios:

- Para el Tamaño de la Muestra de cada Grupo, “se aplicará el Modelo Estadístico de una Población Finita, que tiene la característica de una **Distribución Probabilística Normal Z**.

El Modelo es el siguiente:

$$n = \frac{N \times P \times Q \times Z^2}{(N-1) \times E^2 + P \times Q \times Z^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de Muestra.

N = Tamaño de Población.

E = 0.05 (nivel de error 5%).

P = 0.5 (probabilidad de 50%).

Q = 0.5 (probabilidad de 50%).

Z = 1.96 (al 95% nivel de conf.).

- Para el caso en que el Tamaño de la Muestra calculada, resulte **mayor al 10%** de la cada **Población** seleccionada, se aplicará el siguiente Modelo de Ajuste Estadístico.

$$n_o = \frac{n}{1 + (n / N)}$$

Dónde:

n_o = Muestra ajustada.

n = Tamaño de Muestra inicial.

N = Tamaño de Población.

- Para el cálculo del Tamaño de Muestra de los Grupos por Ciclos se aplica la proporción porcentual que corresponde a cada Grupo de la Población.

A continuación, se determina el Tamaño de Muestra correspondiente para nuestra investigación:

$$n = \frac{(706) (0.5) (0.5) (1.96)^2}{(706-1) (0.05)^2 + (0.5) (0.5) (1.96)^2} = 249.0148004 \quad 249$$

Como 249 es **Mayor que el 10%** de la Población (70.6), se procede a reajustar el tamaño de la muestra.”

$$n = \frac{249}{1 + (249 / 706)} = 184.5855754 \quad 185$$

Para el Tamaño de Muestra Estratificada de los Grupos por Funciones, aplicamos las tasas porcentuales mostradas en la Tabla N° 3-1, resultando la Tabla N° 3-2 de Muestra Estratificada.

Tabla 6. Tamaño de Población y Muestra Estratificada

Grupo por Ocupación	Población	Muestra	%
Direcciones	102	27	14.4%
Gerencias	250	65	35.4%
Oficinas	256	67	36.3%
Varios	98	26	13.9%
TOTAL	706	185	100.0%

Fuente: Oficina de Recursos Humanos GRL – 2019.

3.3. Operacionalización de variables e indicadores

En la Tabla 5 y 6, se presenta el cuadro de Operacionalización de Variables e Indicadores

3.4. Técnicas de recolección de datos

Para nuestra investigación, se utilizarán diversas herramientas que nos permitieran la recolección de los Datos, entre ellos

3.4.1 Fuentes

- Revisión de Fuentes Bibliográficas.
- Revisión de Documentos Históricos.
- Revisión de Informes de Trabajos.

3.4.2 Técnicas

- Fichas de Documentación.
- Encuesta de Información Específica.

3.4.3 Instrumentos

- Cuestionario para la primera variable.
- Cuestionario para la segunda variable.

El cuestionario que utilizarse en la presente investigación será adaptado con Escala de medición propia, con medidas ordinales. La elaboración del cuestionario de la Encuesta está de acuerdo con los indicadores de la Variables que intervinieron en la investigación.

3.4.4 Confiabilidad del instrumento

La Confiabilidad del instrumento, se realizó a través del modelo estadístico Alpha de Cronbach, con el cual se pudo evaluar el grado de dispersión de los datos que son recolectados, de tal manera que el instrumento se muestre estable y uniforme. La aplicación del análisis de Confiabilidad es uno de los modelos estadísticos más rigurosos que se dispone para este tipo de pruebas

3.5. Técnicas para el procedimiento de la información

Para la elaboración de la Base de Datos y el análisis de variables, se empleará la estadística descriptiva e inferencial, con el apoyo del software SPSS y la hoja de cálculo EXCEL.

3.4.1 Análisis.

Los Análisis se realizarán de la siguiente manera:

- Análisis Cualitativo y Cuantitativo de las Variables.
- Análisis de la Relación entre las Variables.

3.4.2 Procesamiento.

Los procesamientos de la información se realizarán de la siguiente forma:

a) **Presentación de Datos y Resultados.**

- Ordenamiento.
- Clasificación.
- Tabulación.
- Cuadros.
- Gráficos.

b) **Cálculo de Valores Estadísticos.**

- Tablas Estadísticas.
- Modelo de Prueba de Ensayo de Prueba de Hipótesis Estadístico No Paramétricos ó Prueba de Independencia (Chi-Cuadrado, X^2), para el cual se utilizó un nivel de significancia () del 5% (**0.05**) ó un Nivel de Confianza (**1-**) del 95% (**0.95**).

c) **Interpretación de Datos.**

- Se interpretó la Aceptación ó Rechazo de la Hipótesis Nula, según el Nivel Probabilístico.
- Se estableció las Conclusiones en relación con los resultados de nuestra Investigación.
- Se estableció las Recomendaciones en relación con las conclusiones encontradas en nuestra Investigación.
- Se analizó el cumplimiento de los Objetivos y la Finalidad de nuestra Investigación.”

Capítulo IV. Resultados

4.1. Análisis de resultados

En la recolección de datos para nuestra investigación se elaboró un modelo de Instrumento que se dirigió al personal que tiene acceso al Sistema de Información del Área de Informática del Gobierno Regional de Lima, allí se definió la población de nuestra investigación, que ascendía a 706 personas.

La encuesta se aplicó a la Muestra determinada en el capítulo de metodología, el cuál fue constituido por 185 personas o usuarios que tienen acceso al Sistema de Información. El Modelo del Instrumento aplicado se muestra en el Anexo 3.

El Instrumento se aplicó respetando los criterios de sinceridad, individualidad y anonimato. Ella se constituyó con un total de 32 Preguntas; sobre los Aspectos Generales se constituyó de 06 preguntas, sobre los Indicadores de la Variable Calidad del Sistema de Información se constituyó con 14 preguntas, sobre los Indicadores de la Variable Satisfacción del Personal Usuario se constituyó con 12 preguntas.

Cada pregunta o interrogante contenía diversos niveles de respuestas, considerando la característica de escala nominal y ordinal.

Se midió el grado de Confiabilidad para ambas variables, según el Alpha de Cronbach le otorgó un coeficiente de consistencia interna de 0.973 para la primera variable y de 0.969 para la segunda variable del estudio. Estos coeficientes se identifican como de Muy Alta fiabilidad porque pertenecen al intervalo de 0.8-1.0 de Cronbach.

Sobre estos puntos, ver el Anexo 4.

El instrumento utilizado fue un modelo de cuestionario con preguntas cerradas y respuestas nominales y ordinales que corresponden a los indicadores de las principales variables con los siguientes niveles:

- Bueno, Regular y Aceptable.
- Alta, Media y Baja.

Las preguntas deben cumplir con las expectativas de la investigación, especialmente con respecto al tiempo de respuesta, ya que los encuestados suelen estar estresados y proporcionan datos poco realistas si hay demasiadas preguntas.

Antes de la encuesta, se les informó a los encuestados sobre los objetivos de esta investigación y cómo su colaboración con su información era importante para el éxito de la investigación. La información obtenida es muy valiosa, fue organizada y procesada y luego interpretada en consecuencia.

Los resultados procesados de la encuesta se presentan a continuación con su respectivo análisis por Dimensiones. Ver en el Apéndice 5 los resultados de los aspectos generales de los encuestados y en el Apéndice 6, la base de datos de las dos variables.

4.1.1 Resultados de las Dimensiones de la 1ra Variable: Calidad del Sistema de información.

DIMENSIÓN 1. Calidad de Diseño.

Tabla 7. Calidad del Diseño del Sistema de Información

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
			Acumulado
Bueno	72	38,9%	38,9%
Regular	62	33,5%	72,4%
Aceptable	51	27,6%	100,0%
Total	185	100,0%	-----

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

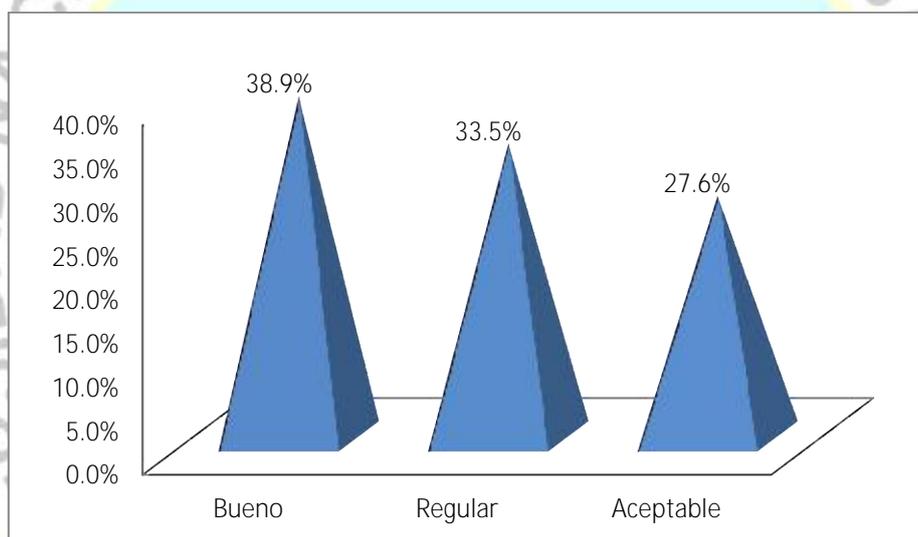


Figura 10. Calidad del Diseño del Sistema de Información

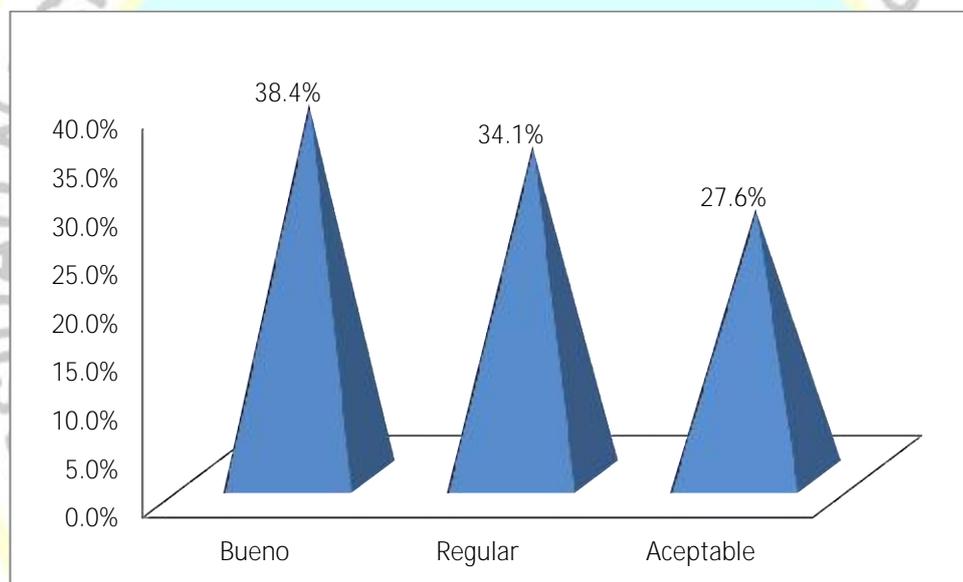
Interpretación:

De acuerdo con los resultados de nuestra investigación, se encontró que en primer lugar están las valoraciones de **Bueno**, sobre la Calidad del Diseño del Sistema de Información, representados con un **38,9%**. En segundo lugar, se encuentran las valoraciones de **Regular**, con un **35,5%**. Estos resultados indican que un poco más de la 1/3 parte de los encuestados perciben que el Diseño del Sistema de Información es favorable.

DIMENSIÓN 2. Calidad de Desempeño.**Tabla 8. Calidad del Desempeño del Sistema de Información**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
			Acumulado
Bueno	71	38,4%	38,4%
Regular	63	34,1%	72,4%
Aceptable	51	27,6%	100,0%
Total	185	100,0%	-----

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

**Figura 11. Calidad del Desempeño del Sistema de Información****Interpretación:**

Según los resultados de nuestra investigación, se descubrió que en primer lugar están las valoraciones de **Bueno**, sobre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información, representados con un **38,4%**. En segundo lugar, se encuentran las valoraciones de **Regular**, con un **34,1%**. Estos resultados indican que un poco más de la 1/3 parte de los encuestados perciben que el Desempeño del Sistema de Información como ventajoso.

DIMENSIÓN 3. Calidad de Adaptación.

Tabla 9. Calidad de Adaptabilidad del Sistema de Información

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
			Acumulado
Bueno	70	37,8%	37,8%
Regular	64	34,6%	72,4%
Aceptable	51	27,6%	100,0%
Total	185	100,0%	-----

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

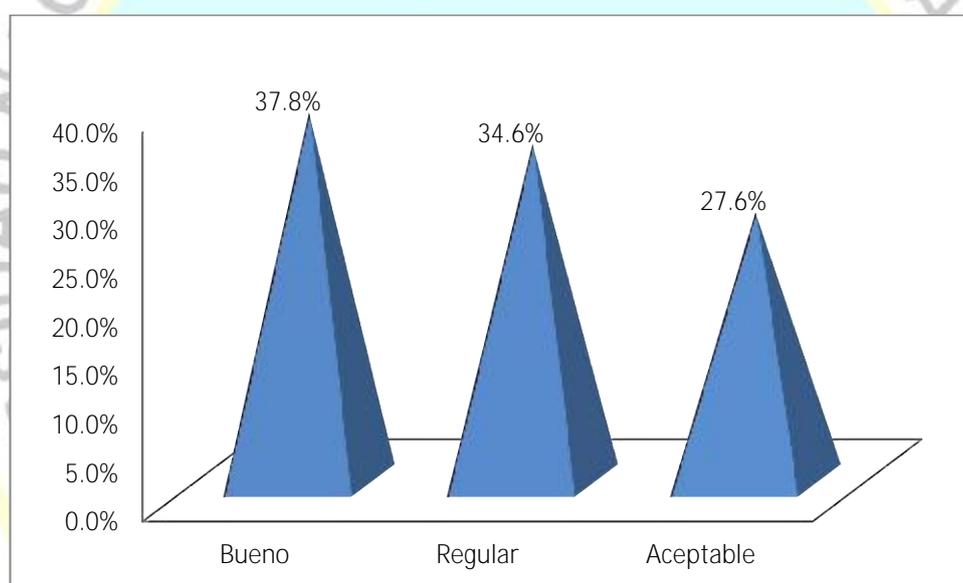


Figura 12. Calidad de Adaptabilidad del Sistema de Información

Interpretación:

De acuerdo con los resultados de la investigación, se encontró que en primer lugar están las valoraciones de **Bueno**, sobre la Calidad de Adaptabilidad del Sistema de Información, representados con un **37,8%**. En segundo lugar, se encuentran las valoraciones de **Regular**, con un **34,6%**. Estos resultados indican que un poco más de la 1/3 parte de los encuestados perciben que la Adaptabilidad del Sistema de Información es positiva.

4.1.2 Resultados de las Dimensiones de la 2da Variable: Satisfacción del Personal Usuario.

DIMENSIÓN 1. Satisfacción con la Producción.

Tabla 10. Satisfacción con la Producción del Área de Informática

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
			Acumulado
Alta	71	38,4%	38,4%
Media	58	31,4%	69,7%
Baja	56	30,3%	100,0%
Total	185	100,0%	-----

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

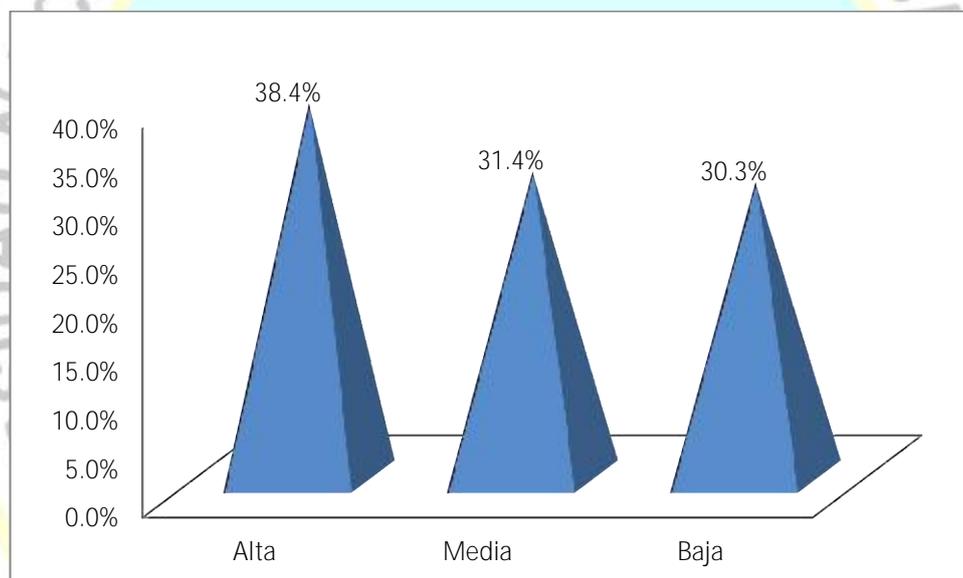


Figura 13. Satisfacción con la Producción del Área de Informática

Interpretación:

Según los resultados de nuestra la investigación, se descubrió que en primer lugar están las valoraciones de **Alta** categoría, sobre la Satisfacción con la Producción del Área de Informática, representados con un **38,4%**. En segundo lugar, se encuentran las valoraciones de **Media** categoría, con un **31,4%**. Estos resultados indican que un poco más de la 1/3 parte de los encuestados sienten una satisfacción favorable en el área de informática.

DIMENSIÓN 2. Satisfacción con los Colegas.

Tabla 11. Satisfacción con los Colegas del Área de Informática

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Alta	72	38,9%	38,9%
Media	56	30,3%	69,2%
Baja	57	30,8%	100,0%
Total	185	100,0%	-----

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

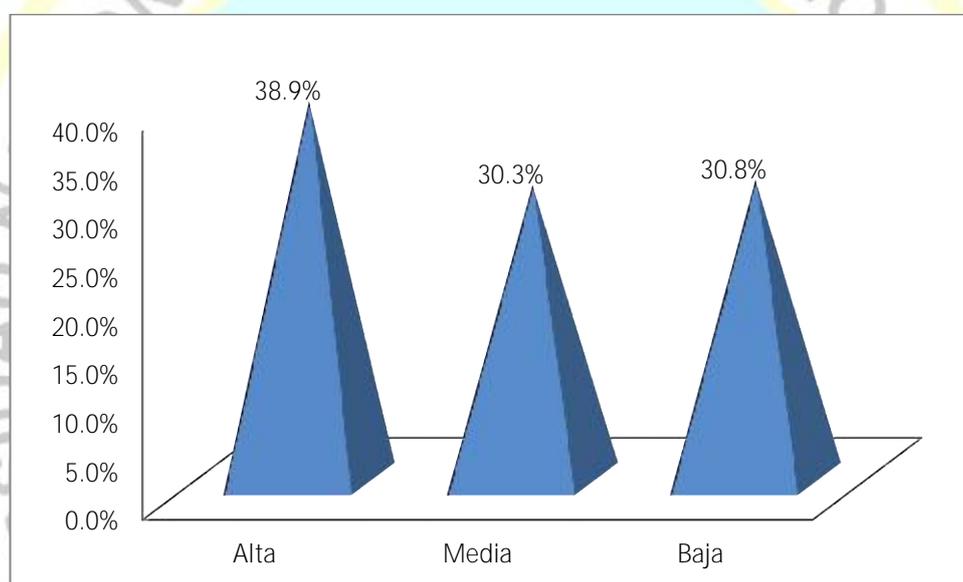


Figura 14. Satisfacción con los Colegas del Área de Informática

Interpretación:

De acuerdo con los resultados de la investigación, se encontró que en primer lugar están las valoraciones de **Alta** categoría, sobre la Satisfacción con los Colegas del Área de Informática, representados con un **38,9%**. En segundo lugar, relativo se encuentran las valoraciones de **Baja** y **Media** categoría, con un **30,8%** y **30,3%**. Estos resultados indican que un poco más de la 1/3 parte de los encuestados sienten una satisfacción positiva con los colegas del área de informática.

DIMENSIÓN 3. Satisfacción con la Organización.

Tabla 12. Satisfacción con la Organización del Área de Informática

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
			Acumulado
Alta	73	39,5%	39,5%
Media	57	30,8%	70,3%
Baja	55	29,7%	100,0%
Total	185	100,0%	-----

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

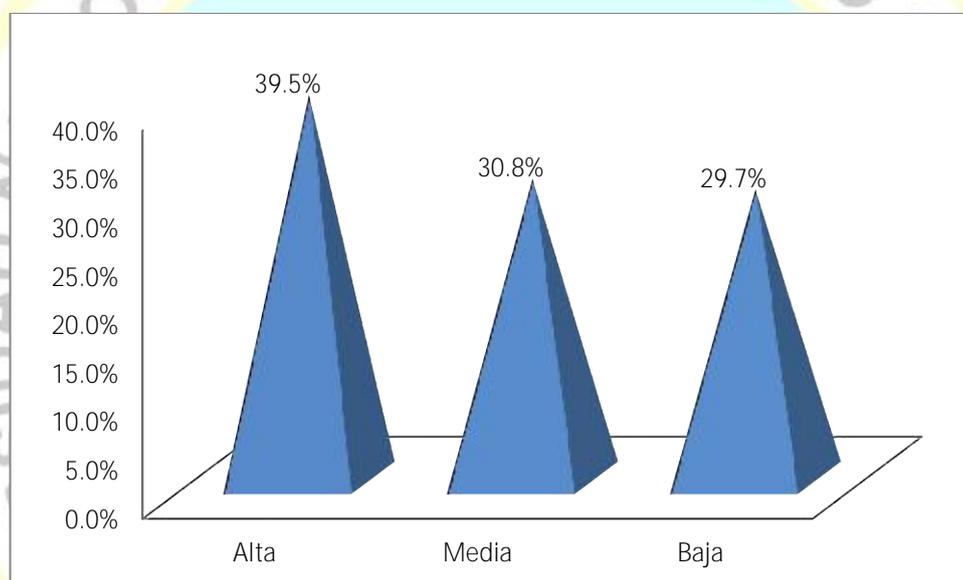


Figura 15. Satisfacción con la Organización del Área de Informática

Interpretación:

Según los resultados de la investigación, se encontró que en primer lugar están las valoraciones de **Alta** categoría, sobre la Satisfacción con la Organización del Área de Informática, representados con un **38,5%**. En segundo lugar, se encuentran las valoraciones de **Media** categoría, con un **30,8%**. Estos resultados indican que un poco más de la 1/3 parte de los encuestados sienten una satisfacción propicia con la Organización del área de informática.

4.1.3 Resultados de las Variables de la Investigación.

A. Calidad del Sistema de Información.

Tabla 13. Calidad del Sistema de información del Área de Informática del GRL

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
			Acumulado
Bueno	71	38,4%	38,4%
Regular	63	34,1%	72,4%
Aceptable	51	27,6%	100,0%
Total	185	100,0%	-----

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

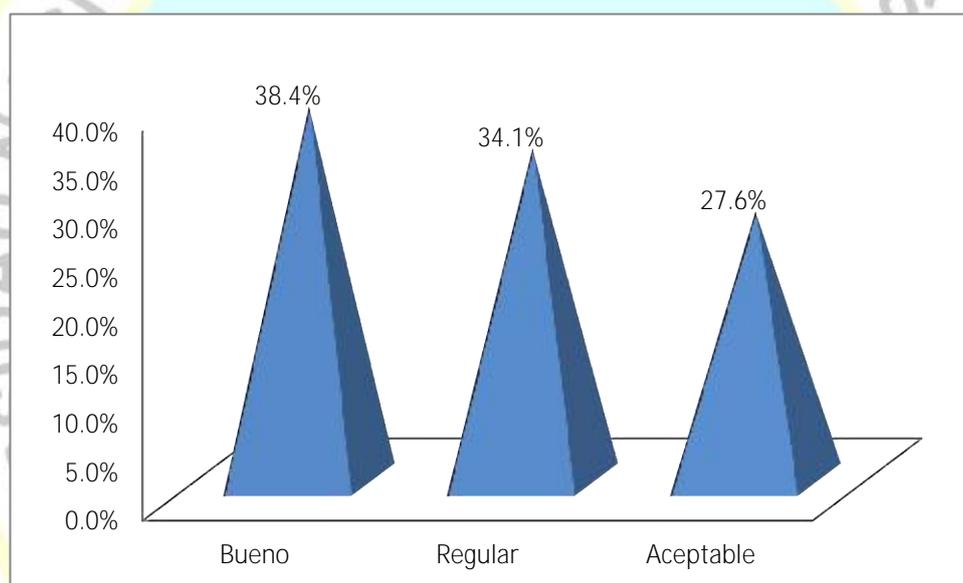


Figura 16. Calidad del Sistema de información del Área de Informática del GRL

Interpretación:

De acuerdo con los resultados de la investigación, se descubrió que en primer lugar están las valoraciones de **Bueno**, sobre la Calidad del Sistema de Información, representados con un **38,4%**. En segundo lugar, se encuentran las valoraciones de **Regular**, con un **34,1%**. Estos resultados indican que un poco más de la 1/3 parte de los encuestados perciben que la Calidad del Sistema de Información es favorable.

B. Satisfacción del Personal Usuario.

Tabla 14. Satisfacción del Personal Usuario del Área de Informática del GRL

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
			Acumulado
Alta	72	38,9%	38,9%
Media	57	30,8%	69,7%
Baja	56	30,3%	100,0%
Total	185	100,0%	-----

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

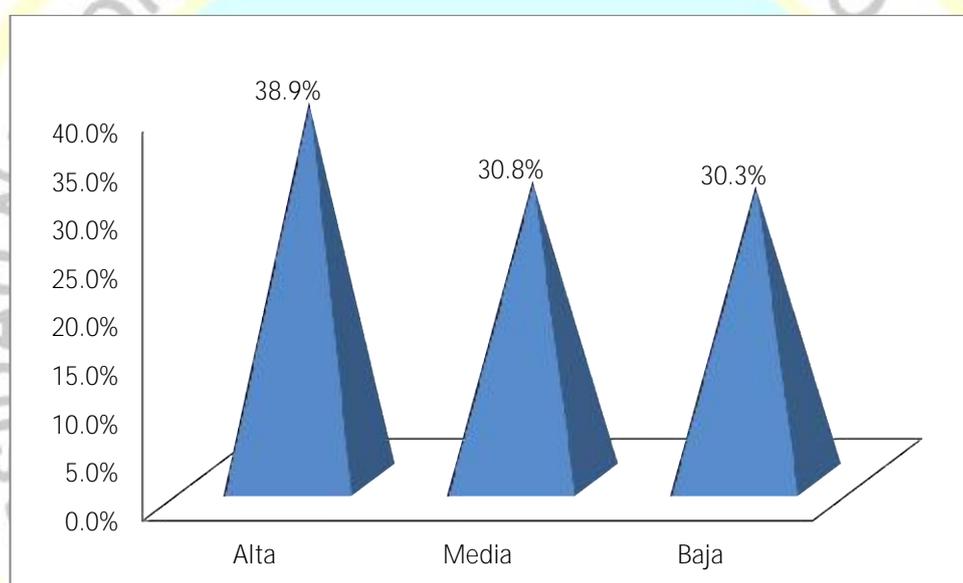


Figura 17. Satisfacción del Personal Usuario del Área de Informática del GRL

Interpretación:

Según los resultados de la investigación, se encontró que en primer lugar están las valoraciones de **Alta** categoría, sobre la Satisfacción del Personal Usuario del Área de Informática, representados con un **38,5%**. En segundo lugar, se encuentran las valoraciones de **Media** categoría, con un **30,8%**. Estos resultados indican que un poco más de la 1/3 parte de los encuestados sienten una satisfacción agradable con el personal del área de informática.

4.2 Contrastación de Hipótesis.

4.2.1 - Prueba de la Primera Hipótesis Específica.

H_n: No existe relación entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.

H_a: Si existe relación entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.

Tabla 15. Primera Tabla de Contingencia

Calidad de Diseño del Sistem. Inform.	Satisfacción del Personal Usuario			Total
	Alta	Media	Baja	
Bueno	63	6	3	72
Regular	5	48	9	62
Aceptable	4	3	44	51
Total	72	57	56	185

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

Tabla 16. Primera Prueba del Chi-Cuadrado

Estadísticos	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	211,42	4	0,0000
Medidas de Relación entre variables cualitativas	0,9457	4	
N de casos válidos	185		

Interpretación:

Como la Significación de la muestra es **0.0000**, menor al **0.05** valor teórico probabilístico, se Rechaza la Hipótesis Nula y en su lugar se **Acepta la Hipótesis Alternativa**, es decir, **Si existe relación** entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL. Rxy Alta (0,9457).

4.2.2 Prueba de la Segunda Hipótesis Específica.

H_n: No existe relación entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.

H_a: Si existe relación entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.

Tabla 17. Segunda Tabla de Contingencia

Calidad de Desemp. del Sistem. Inform.	Satisfacción del Personal Usuario			Total
	Alta	Media	Baja	
Bueno	62	5	3	70
Regular	7	48	9	64
Aceptable	3	4	44	51
Total	72	57	56	185

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

Tabla 18. Segunda Prueba del Chi-Cuadrado

Estadísticos	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	207,55	4	0,0000
Medidas de Relación entre variables cualitativas	0,9437	4	
N de casos válidos	185		

Interpretación:

Como la Significación de la muestra es **0.0000**, menor al **0.05** valor teórico probabilístico, se Rechaza la Hipótesis Nula y en su lugar se **Acepta la Hipótesis Alternativa**, es decir, **Si existe relación** entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL. Rxy Alta (0,9437).

4.2.3 Prueba de la Tercera Hipótesis Específica.

H_n: No existe relación entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.

H_a: Si existe relación entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL.

Tabla 19. Tercera Tabla de Contingencia

Calidad de Adaptac. del Sistem. Inform.	Satisfacción del Personal Usuario			Total
	Alta	Media	Baja	
Bueno	61	6	3	70
Regular	8	48	8	64
Aceptable	3	3	45	51
Total	72	57	56	185

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

Tabla 20. Tercera Prueba del Chi-Cuadrado

Estadísticos	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	208,59	4	0,0000
Medidas de Relación entre variables cualitativas	0,9442	4	
N de casos válidos	185		

Interpretación:

Como la Significación de la muestra es **0.0000**, menor al **0.05** valor teórico probabilístico, se Rechaza la Hipótesis Nula y en su lugar se **Acepta la Hipótesis Alternativa**, es decir, **Si existe relación** entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL. Rxy Alta (0,9442).

4.2.4 Prueba Total de la Hipótesis General.

H_n: No existe relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del GRL.

H_a: Si existe relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del GRL.

Tabla 21. Tabla Total de Contingencia

Calidad de Adaptac. del Sistem. Inform.	Satisfacción del Personal Usuario			Total
	Alta	Media	Baja	
Bueno	62	6	3	71
Regular	7	48	8	63
Aceptable	3	3	45	51
Total	72	57	56	185

Fuente: Encuesta al Personal Usuario del Área de Informática del GRL.

Tabla 22. Prueba Total del Chi-Cuadrado

Estadísticos	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	212,42	4	0,0000
Medidas de Relación entre variables cualitativas	0,9463	4	
N de casos válidos	185		

Interpretación:

Como la Significación de la muestra es **0.0000**, menor al **0.05** valor teórico probabilístico, se Rechaza la Hipótesis Nula y en su lugar se **Acepta la Hipótesis Alternativa**, es decir, **Si existe relación** entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del GRL. $R_{xy} = 0,9463$.

Capítulo V. Discusión

5.1. Discusión

De acuerdo con los resultados de nuestra investigación, se determina que la Calidad del Sistema de Información del Área de informática del Gobierno Regional de Lima, tiene niveles de Buena Calidad, valoración por más de 1/3 parte de los encuestados, mientras que la Satisfacción del Personal Usuario de mismo Área, tiene niveles de Alta Satisfacción también por más de 1/3 parte de los encuestados. Se precisa que la Calidad del Sistema de Información ha sido trabajada como variable independiente, mientras que la Satisfacción del Personal Usuario ha sido trabajada como variable dependiente. Los resultados confirman que existe relación entre ambas variables del estudio, con un alto índice de asociación del 94,63%. En comparación a nuestros resultados se puede considerar a los estudios o investigaciones de:

Romero (2012), quien realizó un estudio sobre el “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información aplicado a la Gestión Educativa en Centros de Educación Especial”. El Objetivo fue desarrollar esta tecnología orientado a la gestión educativa, que brinde soporte a las labores y actividades pedagógicas efectuadas por los especialistas de esta institución. En su Metodología se definió a la Investigación como Experimental (Romero, 2012). En su Conclusión más importante se estableció que la implementación del sistema de información es una solución automatizada que ayuda a la administración de los programas educativos, planes de tareas, actividades y tareas de los alumnos de centros de educación especial junto con otros procesos en gestión educativa en dichas instituciones. El monitoreo continuo del cronograma de proyecto y de la estructura de descomposición del trabajo posibilitó el

cumplimiento de los tiempos estipulados. Además, logró culminar satisfactoriamente las fases de desarrollo del software junto con los entregables adecuados y establecidos por la metodología AUP. (Romero, 2012)

Hernández (2016), quien también desarrollo una investigación sobre el “Diseño de un Sistema de Información para la Gestión Estratégica y Evaluación del Desempeño”. “El Objetivo fue diseñar esta tecnología para apoyar en la Gestión de la Estrategia y la Evaluación del Desempeño, con base en el proceso de Planeación Estratégica y el Modelo Balance Scorecard, para dar seguimiento y mejorar continuamente los procesos y actividades de cualquier institución del gobierno federal” (Hernández, 2016). “La Metodología del estudio fue una investigación Correlacional, por lo que se buscó la relación de variables” (Hernández, 2016). “En su Conclusión general se establece que parte de las bondades de cada uno de los tres sistemas antes referidos, se considera como parte fundamental de un sistema de información que apoye a la gestión de la estrategia, incluye aquellos elementos que faciliten la generación del plan estratégico, los cuales son la misión, los valores, la visión, la estrategia, el mapa estratégico, y por la parte de la evaluación del desempeño debe considerar los objetivos, las iniciativas, las metas y el reporte de avances. Cabe mencionar que los tres sistemas referidos presentan, cuantitativa y cualitativamente, la situación actual de la o las Instituciones que participan” (Hernández, 2016).

Tanto con Romero, como con Hernández, coincidimos en los logros obtenidos con el desarrollo e implementación de un Nuevo Sistema de Información, pues lo que más interesa es la optimización de recursos, en este caso aprovechamiento del tiempo sobre

la disponibilidad de la información en tiempo real, para realizar las tomas de decisiones en el tiempo oportuno a favor de la organización



Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

De acuerdo con los resultados de nuestra investigación, se concluye:

1. En relación con el Primer Objetivo Específico, se determinó que Si existe relación entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL. Esta realidad se explica por las pantallas que muestra el sistema de información y repercute en la satisfacción de los usuarios que utilizan dicho sistema de información.
2. En relación con el Segundo Objetivo Específico, se determinó que Si existe relación entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL. Esta realidad se explica por la dinámica que muestra el sistema de información e incide en la satisfacción de los usuarios que utilizan dicho sistema de información.
3. En relación con el Tercer Objetivo Específico, se determinó que Si existe relación entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del GRL. Esta realidad se explica por las conexiones abiertas que muestra el sistema de información e influye en la satisfacción de los usuarios que utilizan dicho sistema de información.
4. En relación con el Objetivo General, se determinó que Si existe relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del GRL. Esta realidad se explica por la funcionalidad en

general que muestra el sistema de información y repercute en la satisfacción de los usuarios que utilizan dicho sistema de información

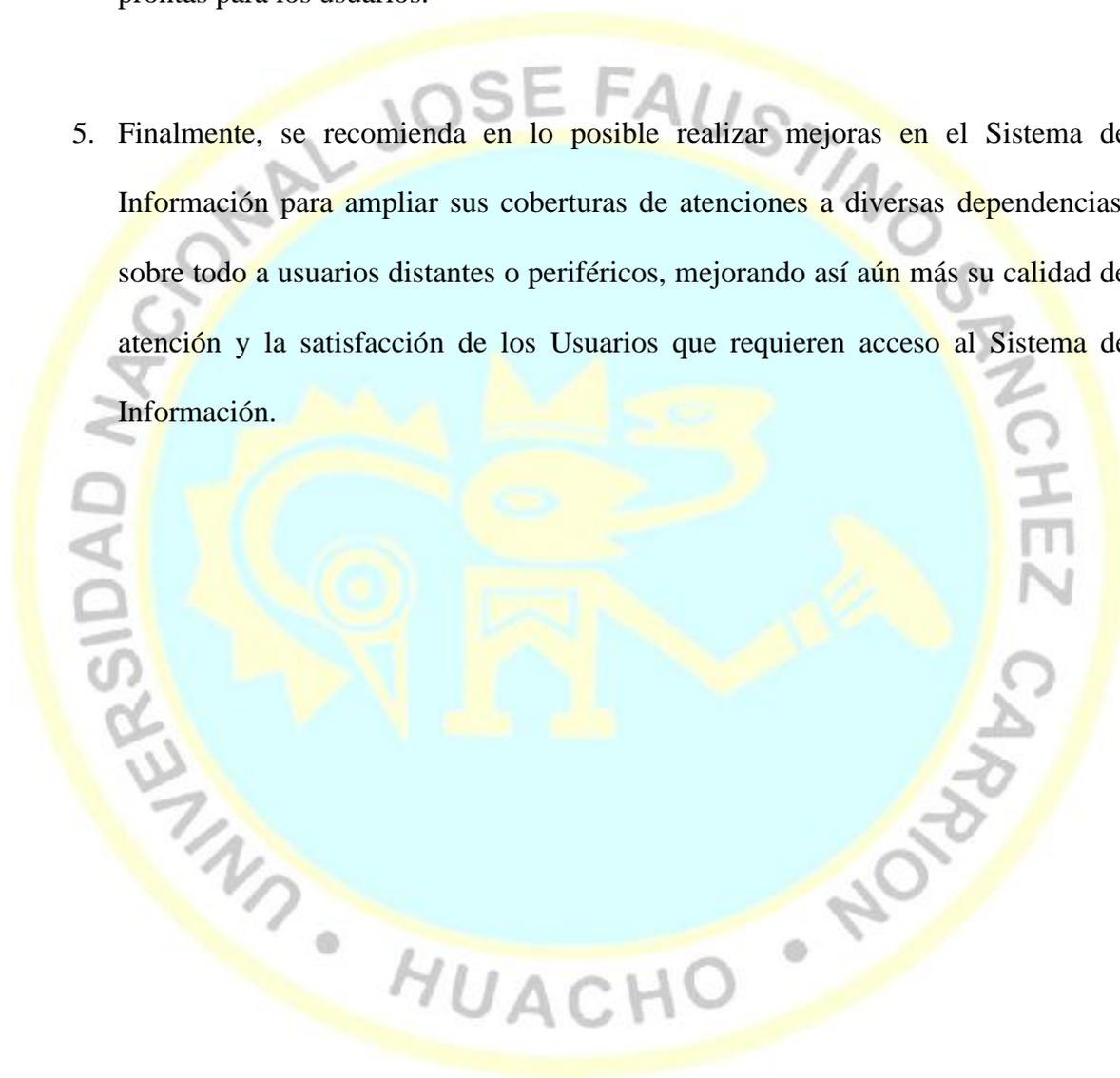
5. Así mismo según los resultados de la investigación, se determinó que más de 1/3 parte de los encuestados califican de Bueno al Sistema de Información, lo mismo que incide en una Alta satisfacción en los usuarios, generando así mejores expectativas para el cumplimiento de las labores programadas en el área de informática del Gobierno Regional del Lima.

6.2. Recomendaciones

De acuerdo con las conclusiones de nuestra investigación, se recomienda:

1. Dar mantenimiento programado al Sistema de Información a fin de prevenir alguna desconfiguración o alteración de los códigos fuentes, provocados por situaciones involuntarias y puedan presentar algunas fallas que afecten al desarrollo normal de las actividades programadas.
2. Dar mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo y servidor a fin de asegurar que el Sistema de Información no sufra alguna falla en los momentos de sus operaciones, pues esta situación podría poner en riesgo las informaciones que se alimenten al Sistema de Información
3. Tener vigente los protocolos de seguridad a fin de proteger al Sistema de Información y asegurarse que este funcione sin ningún problema en las interacciones con los usuarios que tienen acceso al sistema, por lo que el Área de Informática del GRL debe disponer de estas licencias vigentes.

4. Capacitar al personal que trabaja en el Área de Informática, a fin de utilizar de la mejor manera el Sistema de información instalado y atender a los usuarios en el menor tiempo o tiempo real, de tal manera que las tomas de decisiones sean las más prontas para los usuarios.
5. Finalmente, se recomienda en lo posible realizar mejoras en el Sistema de Información para ampliar sus coberturas de atenciones a diversas dependencias, sobre todo a usuarios distantes o periféricos, mejorando así aún más su calidad de atención y la satisfacción de los Usuarios que requieren acceso al Sistema de Información.



Capítulo VII. Referencias bibliográficas

7.1. Fuentes bibliográficas

Anda, C. (1995). Administración y calidad. México: LIMUSA Noriega editores.

Barranco de Areba, J. (2001). Metodología del análisis estructurado de sistemas. Madrid: ORTEGA.

Bertalanfy, L. V. (1968). Teoría general de sistemas. Nueva York: George Brazilier.

Colunga, C. (1995). Administración para la calidad. México: Panorama editorial.

Crosby, B. (1988). La organización permanece exitosa. México: Editorial McGraw-Hill.

Customer, P. E. (2015). Medición de experiencia de clientes. Isapres.

Deming, E. (1989). Calidad, productividad y competitividad a la salida de la crisis. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos.

Domínguez Coutiño, L. A. (2012). Análisis de sistemas de información. Tlalnepantla: RED TERCER MILENIO S.C.

Juran, M. (1990). Juran y la planificación de la calidad. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos.

Gonzales Longatt, F. M. (2007). Introducción a los Sistemas de Información: Fundamentos. Aragua.

Gremler, V., Zeithaml, M., & Bitner, D. (2009). Marketing de servicios. Mexico: Mc Graw Hill.

Fernández Alarcón, V. (2006). Desarrollo de sistemas de información una metodología basada en el modelado. Catalunya: Edicions UPC.

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México D.F., Editorial McGraw-Hill.

Horacio Saroka, R. (2002). Sistemas de información en la era digital. Argentina.

Kendall, K. E., & Kendall, J. (2005). Análisis y diseño de sistemas. México: Pearson Educación.

Hoffman, k. D., & Bateson, E. J. (2011). Marketing de Servicios. Mexico: Cengage Learning.

Ishikawa, K. (1986). ¿Qué es control total de la calidad?. Colombia: Editorial Normal.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2004). Marketing (Decima ed.). México: Pearson Educación S.A.

Kotler Armstrong, P. G. (2013). Fundamentos de marketing. México: Editorial PEARSON.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2004). ¡Sistema de información gerencia! Pearson Educación.

Levin Richard I. y Rubin David S. (2004). Estadística para Administración y Economía. Editorial Pearson Prentice Hall. Mexico.

Moisés, B., Ango, J., Palomino, V. y Feria, E. (2018). Diseño del Proyecto de Investigación Científica. Lima, Perú. Editorial San Marcos E.I.R.L.

Morales, S. V., & Hernandez, M. A. (2004). Calidad y Satisfacción en los Servicios. Buenos Aires, Argentina.

Quezada, N. (2010). Metodología de la Investigación, Estadística Aplicada en la Investigación. Editorial Macro E.I.R.L. Lima, Perú.

Prieto, A., & Martínez, M. (2004). Sistemas de información en las organizaciones. Maracaibo: Revista de Ciencias Sociales.

Rodríguez Rodríguez, J. M., & Daureo Campillo, M. J. (2003). Sistema de información: Aspectos técnicos y legales. Almería.

Ruiz Segura, J. P. (2010). Perspectiva de los Sistemas de Información en las Empresas Digitalizadas. San José: Ciencias Económicas.

Sánchez, H. y Reyes, C. (2017). Metodología y Diseños en la Investigación Científica. Lima, Perú. Edit. Business Support Aneth S.R.L.

Vega, A. (2003). Algunos Instrumentos Básicos para Realizar Trabajos de Investigación Científica, Editorial UPIGV. Perú.

Viveros, J. (2002). Apuntes de principios y modelos de calidad. Derechos reservados. (sin valor comercial).

Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2008). Análisis de sistemas diseño y métodos. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

7.2. Fuentes Hemerográficas

Díaz, M., Contreras, Y., & Rivero, S. (2009). Características de los sistemas de información que permiten la gestión oportuna de la información y el conocimiento institucional. La Habana: ACIMED.

Gómez Gonzáles, J. L., Santamaría García, J. M., Arribas Cachá, A., Jiménez Rodríguez, M. L., Sellán Soto, C., Bachino Plata, R., & Aréjula Torres, J. L. (2010). Sistemas de información de cuidados de salud. Madrid.

Macau, R. (2004). TIC: ¿PARA QUÉ? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones). Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento.

Sánchez Garreta, J. S., Chalmeta Rosaleñ, R., Cotell Simón, Ó., Monfort Mañero, P., & Campos Sancho, C. (2003). Ingeniería de proyectos informáticos: Actividades y procedimiento. Castellón: Graphic Group S.A.

7.3. Fuentes Documentales

Castro Guevara, G., & Ramírez Osorio, J. (2009). Sistema de información para la gestión de las cita en los centro de imágenes diagnósticas. Tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Pereyra - Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación Ingeniería de Sistemas y Computación, Colombia.

Herederó, C. d., López Hermoso Agius, J. J., Romo Romero, S. M., Medina Salgado, S., Montero Navarro, A., & Nájera Sánchez, J. J. (2006). Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa: una visión integradora. Madrid: ESIC Editorial.

Lapiedra Alcami, R., Devece Carañana, C., & Guiral Herrando, J. (2011). Introducción a la gestión de sistema de información en la empresa. Castelló: Publicaciones de la Universitat Jaume I.

Sánchez Vignau, B. S., & Valdés López, Y. (2008). Diseño de un sistema de información documental. Consideraciones teóricas. Ciencias de la información, 21-29.

7.4. Fuentes Electrónicas

Agudelo, H (2004), “Análisis y diseño de un sistema de información en la parte operativa (ventas e importaciones), para la empresa importadora gran andina ltda.”, Bogotá : <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis134.pdf>

Agüero, A. (2014). Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la Ubicación de Establecimientos Comerciales e Interacción con los mismos dentro de Sub-Centros Urbanos de Tipo Comercial. Tesis para optar por el Título de Ingeniero Informático, en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de:

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5417/AGUERO_ALVARO_ANALISIS_SISTEMA_INFORMACION_ESTABLECIMIENTOS_COMERCIALES_SUB_CENTROS_URBANOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alegsa (1998). Diccionario de Informática. Recuperado de:
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/modem.php>

Bendezu, N (2014), “implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos de la microfinanciera crecer”, para optar el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional Centro del Perú, Huancayo, obtenido de:
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1442/IMPLEMENTACION%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20INFORMACION%20COMERCIALES%20SUB%20CENTROS%20URBANOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Blanco Ceballos. M., Cervantes Guerrero, A., & Fierros Nepomuseno, S. (20 de Julio de 2015). Ciclo de vida de un sistema de información. Obtenido de:

<https://www.gestiopolis.com/ciclo-de-vida-de-un-sistema-de-informacion/>

Gobierno Regional de Lima (2014). Memoria Institucional 2011-2014. Obtenido de:
https://www.regionlima.gob.pe/transparencia/informacion/memoria%202011_2014.pdf

Gonzales, C. (2016). Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el control del proceso de capacitación de una empresa del rubro de las telecomunicaciones en el Perú. Tesis Universitaria de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. Obtenido de:

http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/85/Gonz%C3%A1les_Carlos_tesis_bachiller_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández, E (2016), “Diseño de un sistema de información para la gestión estratégica y evaluación del desempeño” para para obtener el grado de Maestro en Dirección Estratégica de las Tecnologías de Información y Comunicación, México. https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/151/1/EHO_MDETIC_2017.pdf

Hernández Trasobares, A. (2003). Los sistemas de información: Evolución y desarrollo. Proyecto social: Revista de relaciones laborales, 149-165. Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/793097.pdf>

Huamán, J. y Huayanca, C. (2017). Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para Mejorar los Procesos de Compras y Ventas en la Empresa Humaju. Tesis Universitaria de la Universidad Autónoma del Centro. Obtenido de: <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/392/1/HUAMAN%20VARAS%20JOSELYN%20%20-%20HUAYANCA%20QUISPE%20CARLOS.pdf>

Martina, A. (2009). Gestión de las relaciones con los clientes. Obtenido de: <http://www.monografias.com/trabajos29/gestion-relacion-cliente/gestion-relacioncliente.shtml>

Mendoza, R, y Meléndez, J. (2017). Análisis y Diseño de un Sistema Para la Gestión de Archivos de la Oficina de Normalización Previsional. Tesis Universitaria de la Universidad Peruana de las Américas. Obtenido de: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/167/Tesis%20final1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Molina, R. y Pérez, A. (2008). Elaboración e Implementación de un Sistema Informático para el Instituto Nacional “San José Verapaz” del Municipio de Verapaz, Departamento de San Vicente. Tesis Universitaria de universidad de El Salvador. Obtenido de: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/3375/1/70102338.pdf>

Monsalve, J & Sierra, L (2016), “Sistema De Información Para La Gestión Académica Del Instituto Jerome S. Bruner”, para optar el título de Ingenieros de Sistemas en la Universidad de Cartagena, Colombia; <http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/2946/1/Informe%20Final.pdf>

Pérez, J. y Merino, M. (2014). Definición de Personal. Obtenido de:
<https://definicion.de/personal/>

Romero, G (2012). “análisis, diseño e implementación de un sistema de información aplicado a la gestión educativa en centros de educación especial”, para optar el título de Ingeniero Informático en la Pontificia Universidad Católica Del Perú; http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1562/ROMERO_GALINDO_RAUL_SISTEMA_INFORMACION_EDUCACION_ESPECIAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Wikipedia (2019). Calidad. Obtenido de:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Calidad>



ANEXOS

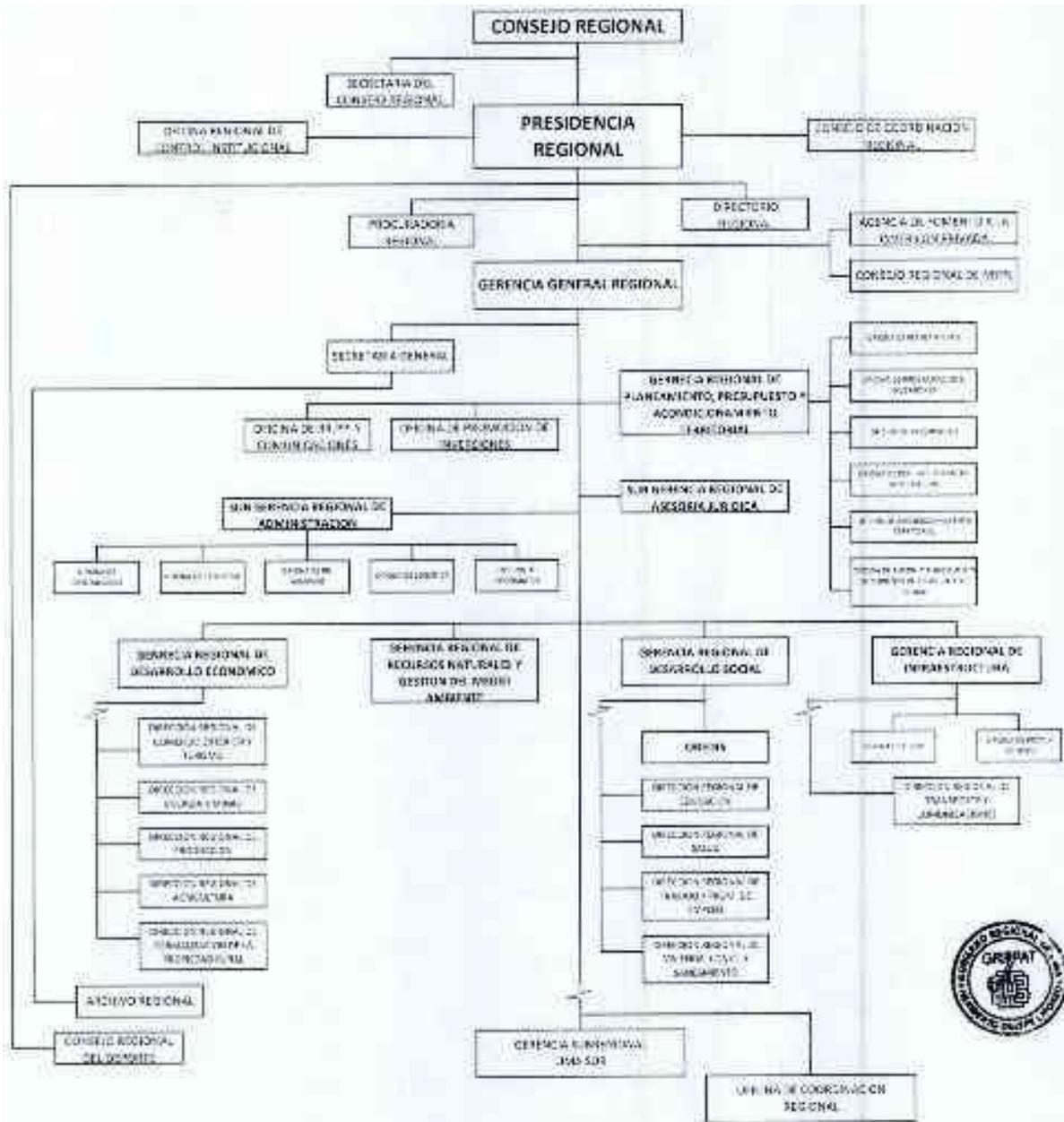
Anexo N°1: Matriz de consistencia

“La Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del Gobierno Regional de Lima”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES – INDICAD.
<p>Problema Principal: ¿Existe relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del GRL?</p>	<p>Objetivo General: Determinar la relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del GRL.</p>	<p>Hipótesis Central: Si existe relación entre la Calidad del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario del Área Informática del GRL.</p>	<p>Variable 1 - Calidad del Sistema de Información. Variable 2 - Satisfacción del Personal Usuario.</p>
<p>Problemas Específicos:</p> <p>1. ¿Existe relación entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario?</p> <p>2. ¿Existe relación entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario?</p> <p>3. ¿Existe relación entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>1. Analizar la relación entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario.</p> <p>2. Analizar la relación entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario.</p> <p>3. Analizar la relación entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario.</p>	<p>Hipótesis Específicos:</p> <p>1. Si existe relación entre la Calidad del Diseño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario.</p> <p>2. Si existe relación entre la Calidad del Desempeño del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario.</p> <p>3. Si existe relación entre la Calidad de Adaptación del Sistema de Información y la Satisfacción del Personal Usuario.</p>	<p>Indic. de Variable Indep.</p> <p>1. Calidad de Diseño. 2. Calidad de Desempeño. 3. Calidad de Adaptación.</p> <p>Indic. de Variable Dep.</p> <p>1. Satisfacción con la producción. 2. Satisfacción con los Colegas. 3. Satisfacción con la Organización.</p>

ANEXO 2:

ORGANIGRAMA DEL GOBIERNO REGIONAL DE LIMA



Anexo N°3: Instrumento para la toma de datos

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión Escuela de Postgrado

**INFORMACIÓN PARA INVESTIGAR LA RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DEL
SISTEMA DE INFORMACIÓN Y LA SATISFACCIÓN DEL PERSONAL
USUARIO DEL ÁREA INFORMÁTICA DEL GOBIERNO REGIONAL DE LIMA.**

APOYO: ÁREA INFORMÁTICA – GRL

SEMESTRE: 2019 - II

INSTRUCCIONES:

1. La Información que Ud. nos brinde es Personal, Sincera y Anónima.
2. Marque con un aspa “X” dentro del paréntesis, solo a una de las respuestas de cada Pregunta, que Ud. considere la opción correcta.

I. ASPECTOS GENERALES:

1. SEXO.

- a) Masculino () b) Femenino ()

2. EDAD.

- a) Hasta 20 años. () b) 21 a 30 años. ()
c) 31 a 40 años. () d) 41 a 50 años. ()
e) 50 a más años. ()

3. ESTADO CIVIL.

- a) Soltero () b) Casado ()
c) Conviviente () d) Divorciado ()
e) Viudo ()

4. SITUACIÓN LABORAL.

- a) Nombrado () b) Contratado ()
c) Otros ()

5. SITUACIÓN ACADÉMICA.

- a) Técnica Completa () b) Universitaria Completa ()
c) Posgrado Completa ()

6. RESIDENCIA.

- | | | | |
|---------------------|-----|----------------|-----|
| a) Centro de Ciudad | () | b) Zona Urbana | () |
| c) Zona Marginal | () | d) Zona Rural | () |



II. ASPECTOS OPERACIONALES:

A) CALIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN:

Item	DISEÑO	1	2	3
1	EXACTITUD El Sistema muestra detalles de precisión.			
2	MANTENIBILIDAD El Sistema siempre se mantiene operativo.			
3	VERIFICABLE El Sistema muestra opciones de verificación.			

Item	DESEMPEÑO	1	2	3
1	EFICIENCIA El Sistema es capaz de hacer más con menos recursos.			
2	INTEGRIDAD El Sistema tiene vinculación a otros sistemas.			
3	CONFIABILIDAD El Sistema realiza operaciones dentro del tiempo esperado.			
4	USABILIDAD El sistema es de fácil operación.			
5	PRUEBAS El sistema puede realizar pruebas de verificación.			

Item	ADAPTACIÓN	1	2	3
1	EXPANDIBLE El Sistema se puede expandir para otros servicios.			
2	FLEXIBLE El Sistema se muestra flexible para cambiar datos.			
3	PORTABLE El Sistema dispone de aplicaciones portables.			
4	REUSABLE El Sistema tiene opciones de realimentación.			
5	INTEROPERATIVIDAD El Sistema es interoperativo con otros sistemas.			
6	INTRAOPERATIVIDAD El Sistema es intraoperativo con otros subsistemas.			

ESCALA DE CALIFICACIÓN:

3	Bueno.
2	Regular.
1	Malo.

B) SATISFACCIÓN DEL PERSONAL USUARIO:

Item	SATISFACCIÓN CON LA PRODUCCIÓN	1	2	3
1	Se siente conforme con el Horario de Trabajo establecido por su centro laboral.			
2	Se siente conforme con las Tomas de Decisiones que realiza en cada caso que atiende.			
3	Se siente conforme con la Cantidad de Trabajo que realiza en su centro laboral.			
4	Se siente conforme con la Supervisión y Control que se realizan en su centro laboral.			

Item	SATISFACCIÓN CON LOS COLEGAS	1	2	3
1	Esta conforme con el Nivel de Comunicación que tiene con sus compañeros de trabajo.			
2	Esta conforme con el Trabajo en Grupos que realiza con sus compañeros de trabajo.			
3	Esta conforme con la Solidaridad Laboral que practica con sus compañeros de trabajo.			
4	Esta conforme con la Identidad Laboral que muestra usted frente a otras personas.			

Item	SATISFACCIÓN CON LA ORGANIZACIÓN	1	2	3
1	Se siente conforme con la Estructura Orgánica que tiene su centro laboral.			
2	Se siente conforme con los Modelos de Gestión que se realiza en su centro laboral.			
3	Se siente conforme con el Liderazgo de los Jefes de su centro laboral.			
4	Se siente conforme con la Solidez Empresarial que muestra su centro laboral.			

ESCALA DE CALIFICACIÓN:

3	Alta.
2	Media.
1	Baja.

Gracias por su respuesta.



ANEXO 4: ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD

Existen diferentes formas de medir el grado de Confiabilidad de una Prueba. Uno de los Coeficientes más comunes es el **Alpha de Cronbach** “ ”, que se orienta hacia la **consistencia interna de una prueba**. Cronbach en 1951 lo derivó, a partir del modelo de Kuder- Richardson de 1937.

El Alpha de Cronbach “ ”, es un coeficiente que mide la homogeneidad de las preguntas, promediando todas las correlaciones entre todos los ítems. Se trata de un Índice que toma valores entre **0** y **1**, cuando más se acerque a 1 mejor es la fiabilidad; pero si se acerca a 0, la fiabilidad es baja ó nula. Este valor sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información estable y consistente, ó recopila información defectuosa y nos puede llevar a conclusiones equivocadas.

De acuerdo con la Aplicación del Software SPSS, se trabajó con una **Muestra Piloto** con **20 personas** y el instrumento de nuestra investigación para ambas variables tienen los siguientes resultados:

Resumen del Procesamiento 1ra Var.

	N	%
Casos Válidos	20	100,0
Excluidos(a)	0	,0
Total	20	100,0

Estadísticos de Fiabilidad

Para 1ra Variable

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,973	14

14	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	17
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
16	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	38
17	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	36
18	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	38
19	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	36
20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
Var.	0,51	0,45	0,51	0,54	0,48	0,62	0,46	0,54	0,51	0,51	0,62	0,54	0,48	0,58	76,57

Suma Varianzas Items = 7.36

Varianza del Total de Filas = 76.57

Número de Items = 14

Alpha de Cronbach = 0.973

Confiabilidad de Consistencia Interna = Muy Alta

$\frac{n}{n-1} \times \frac{S^2 - \sum Si^2}{S^2}$	$\frac{14}{14-1} \times \frac{76.57 - 7.36}{76.57} = 0.973$
--	---

**ALPHA DE CRONBACH
VARIABLE DEPENDIENTE**

Per.	Items (preguntas)												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	34
3	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	16
4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	34
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
6	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	16
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
8	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	34
9	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	20
10	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	16
11	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	32
12	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	34
13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
14	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	15
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
16	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	34
17	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	32
18	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	34
19	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	32
20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Var.	0,51	0,45	0,48	0,51	0,48	0,62	0,46	0,51	0,48	0,51	0,62	0,54	55,31

Suma Varianzas Items = **6.19**

Varianza del Total de Filas = **55.31**

Número de Items = **12**

Alpha de Cronbach = **0.969**

Confiabilidad de Consistencia Interna = **Muy Alta**

$$= \frac{n \sum S^2 - \sum S_i^2}{n - 1 \sum S^2}$$

$$= \frac{12 \sum S^2 - \sum S_i^2}{12 - 1 \sum S^2} = 0.969$$

**ANEXO 5:
ASPECTOS GENERALES DEL ENCUESTADO**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	107	57,8%
Femenino	78	42,2%
Total	185	100,0%

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Hasta 20 años	25	13,5%
21 a 30 años	70	37,8%
31 a 40 años	57	30,8%
41 a 50 años	25	13,5%
Más de 50 años	8	4,3%
Total	185	100,0%

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	65	35,1%
Casado	50	27,0%
Conviviente	57	30,8%
Divorciado	10	5,4%
Viudo	3	1,6%
Total	185	100,0%

Situación Laboral	Frecuencia	Porcentaje
Nombrado	40	21,6%
Contratado	115	62,2%
Otros	30	16,2%
Total	185	100,0%

Situación Académica	Frecuencia	Porcentaje
Técnica Completa	60	32,4%
Universitaria Completa	110	59,5%
Posgrado Completa	15	8,1%
Total	185	100,0%

Residencia	Frecuencia	Porcentaje
Centro Ciudad	60	32,4%
Zona Urbana	85	45,9%
Zona Marginal	15	8,1%
Zona Rural	25	13,5%
Total	185	100,0%

ANEXO 6: BASE DE DATOS RESUMIDA DE MUESTRA

N°	Calidad del Sistema de Información					Satisfacción del Personal Usuario				
	D1	D2	D3	MX	VX	D1	D2	D3	MY	VY
1	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
2	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
3	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
4	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
5	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
6	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
7	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
8	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
9	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
10	3	3	3	3,0	3	1	1	1	1,0	1
11	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
12	2	2	2	2,0	2	1	1	1	1,0	1
13	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
14	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
15	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
16	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
17	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
18	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
19	2	2	2	2,0	2	1	1	1	1,0	1
20	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
21	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
22	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
23	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
24	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
25	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
26	1	1	1	1,0	1	3	3	3	3,0	3
27	3	3	3	3,0	3	1	1	1	1,0	1
28	1	1	1	1,0	1	2	2	2	2,0	2
29	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
30	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
31	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
32	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
33	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
34	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
35	2	2	2	2,0	2	1	1	1	1,0	1
36	2	2	2	2,0	2	1	1	1	1,0	1

37	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
38	2	2	2	2,0	2	1	1	1	1,0	1
39	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
40	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
41	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
42	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
43	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
44	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
45	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
46	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
47	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
48	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
49	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
50	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
51	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
52	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
53	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
54	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
55	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
56	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
57	2	2	2	2,0	2	1	1	1	1,0	1
58	3	3	2	2,7	3	3	3	3	3,0	3
59	1	1	1	1,0	1	3	3	3	3,0	3
60	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
61	1	1	1	1,0	1	2	2	2	2,0	2
62	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
63	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
64	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
65	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
66	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
67	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
68	3	3	3	3,0	3	1	1	1	1,0	1
69	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
70	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
71	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
72	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
73	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
74	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
75	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
76	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
77	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
78	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
79	2	2	2	2,0	2	3	3	3	3,0	3

80	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
81	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
82	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
83	2	2	2	2,0	2	3	3	3	3,0	3
84	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
85	3	3	3	3,0	3	2	3	3	2,7	3
86	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
87	3	3	3	3,0	3	2	2	2	2,0	2
88	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
89	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
90	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
91	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
92	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
93	2	2	2	2,0	2	3	3	3	3,0	3
94	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
95	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
96	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
97	1	1	1	1,0	1	3	3	3	3,0	3
98	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
99	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
100	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
101	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
102	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
103	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
104	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
105	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
106	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
107	3	3	3	3,0	3	2	2	2	2,0	2
108	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
109	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
110	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
111	3	3	3	3,0	3	2	2	2	2,0	2
112	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
113	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
114	2	2	2	2,0	2	3	3	3	3,0	3
115	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
116	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
117	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
118	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
119	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
120	3	3	3	3,0	3	2	2	2	2,0	2
121	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
122	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3

123	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
124	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
125	3	3	3	3,0	3	2	2	2	2,0	2
126	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
127	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
128	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
129	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
130	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
131	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
132	2	2	2	2,0	2	1	1	1	1,0	1
133	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
134	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
135	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
136	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
137	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
138	2	2	2	2,0	2	3	3	3	3,0	3
139	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
140	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
141	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
142	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
143	2	2	2	2,0	2	1	1	1	1,0	1
144	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
145	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
146	3	3	3	3,0	3	2	2	2	2,0	2
147	2	2	2	2,0	2	3	3	3	3,0	3
148	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
149	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
150	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
151	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
152	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
153	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
154	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
155	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
156	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
157	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
158	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
159	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
160	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
161	2	2	2	2,0	2	3	3	3	3,0	3
162	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
163	1	1	1	1,0	1	2	2	2	2,0	2
164	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
165	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2

166	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
167	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
168	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
169	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
170	3	2	2	2,3	2	2	2	2	2,0	2
171	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
172	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
173	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
174	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
175	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
176	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
177	2	2	2	2,0	2	2	2	2	2,0	2
178	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
179	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
180	2	2	2	2,0	2	1	2	2	1,7	2
181	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
182	1	1	1	1,0	1	1	1	1	1,0	1
183	3	3	3	3,0	3	3	3	3	3,0	3
184	2	2	2	2,0	2	2	3	3	2,3	2
185	1	1	1	1,0	1	1	2	2	1,3	1

ANEXO 7:**ESCENARIO DE EQUIPOS DE COMPUTO EN RED**