

**Universidad César Vallejo**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela de Ingeniería de Sistemas**



---

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN  
GERENCIAL BASADO EN WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN  
ACADÉMICA EN EL CENTRO EDUCATIVO DE APLICACIÓN  
JUAN PABLO II DE TRUJILLO**

---

**Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas**

**Autores:**

Br. Llaury Acosta, Hernán Juvenal.

Br. Zamora Hernández, Luis Alberto.

**Asesor Especialista:**

Ing. David Agreda Gamboa

**Trujillo, Perú**  
**2013**

## DEDICATORIA

***A Dios:***

*Por ser mi guía y fortaleza en momentos difíciles de mi vida y ayudarme a ser mejor persona cada día.*

***A mis padres:***

*Porque con su amor y apoyo constante me fortalecen como persona.*

***Hernán***

## DEDICATORIA

### ***A Dios:***

*Por la energía y fuerza que me ha dado para poder salir adelante.*

### ***A mis padres:***

*Porque han sabido comprender los momentos dedicados a esta investigación y por su apoyo constante.*

***Luis***

## **AGRADECIMIENTO**

Al Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II, por permitir que esta tesis se desarrollara dentro de sus ámbitos, por abrirnos sus puertas, por facilitarnos y proporcionarnos la información y el material requerido.

A la Universidad César Vallejo, por todos los conocimientos brindados y por formarnos en el camino de la ciencia, tecnología e investigación.

Al Asesor Ing. David Agreda Gamboa, por sus correcciones, sugerencias y apoyo en todo momento. Ha corregido minuciosamente este trabajo y nos ha dado la posibilidad de mejorarlo.

Al Ing. Ángel Horna Loloy, por su confianza y todo su apoyo, consejos y ayuda que nos ha permitido acometer este trabajo.

A la Lic. Lydia García Toledo, por corregir minuciosamente la ortografía y sintaxis de la tesis y nos ha dado la posibilidad de mejorarlo.

*Los Autores*

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En atención a las normas establecidas por grados y títulos de la Universidad, ponemos a su disposición el siguiente trabajo de investigación titulado “*Desarrollo de un Sistema de Información Gerencial basado en web para mejorar la gestión académica en el Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II de Trujillo*” que los autores hemos desarrollado para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas.

Consideramos que con los resultados mostrados en el presente trabajo hemos cubierto las expectativas académicas y prácticas en la aplicación del presente trabajo en la actividad académica, ya que los resultados obtenidos demuestran que los conocimientos recibidos durante nuestra formación profesional, han encontrado tierra fértil en su aplicación en la vida diaria. Es por ello, que estas experiencias y los resultados, no son más que el resultado de nuestra madurez profesional, que hoy evaluarán y cuya decisión permitirá coronar nuestro gran objetivo que nos trazamos cuando nos iniciamos como estudiantes.

Es por ello que el dictamen que determinarán al presentar este trabajo de investigación, sea una reafirmación de que las competencias mostradas por los autores al obtener los resultados reales obtenidas por el trabajo, refleje las capacidades con el cual nos enfrentaremos en nuestra vida profesional.

Los autores.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, desarrollada en el Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II de Trujillo (CEAJPII), tiene como misión apoyar al proceso de la gestión académica institucional y apoyar en el proceso de toma de decisiones.

La utilización de tecnología informática en el proceso de enseñanza hoy en día es crucial para toda el (CEAJPII); recursos que aún no dispone y es la preocupación de la administración del Centro Educativo, razón por la cual existe la necesidad de implementar un software eficiente para organizar la información almacenada, que permita mejorar la gestión académica, elevando el nivel de eficiencia y calidad en la evaluación de los indicadores propuestos a la realidad de la institución educativa de acuerdo a los estándares sugeridos por la Dirección.

Los principales problemas que se identificó en el CEAJPII, están; los docentes entregan los registros con notas faltantes, que retrasan la entrega de libretas a los padres de familia, además de las comunicaciones administrativas efectuadas a los docentes; los docentes se retrasan en exceso para entregar las notas a la dirección, que ocasiona disconformidad de los alumnos y padres de familia.

El presente trabajo de investigación plantea y elabora un Sistema de gestión académica que a partir de él se pueda seleccionar la información y elaborar los indicadores de gestión, que refleje la orientación real de la situación académica que, basándose en la tecnología web, permite integrar a los padres de familia como usuarios del sistema, reciben los beneficios de información de la institución, mejorando la imagen institucional y el servicio académico.

En el desarrollo del sistema, se utilizó el gestor de base de datos SQL Server en su versión Express, versión gratuita y una de las mejores bases de datos existentes en el mercado y que por sus características operativas y de libre uso, fácilmente garantiza una utilización de varios años de gestión institucional. Similarmente, se utilizó la plataforma .NET para el desarrollo del sistema, también en sus versiones Express, gratuitas para las instituciones emergentes como la del CEP Juan Pablo II.

Finalmente, la investigación no solamente beneficia a la dirección de la institución, porque le permite disponer de un instrumento de control de la gestión académica, sino que también a los padres de familia porque les permite disponer de un sistema de información accesible desde sus domicilios sobre la situación académica de sus hijos y fomentar el crecimiento de los estudiantes de la institución al mostrar herramientas de control aceptable por los padres de familia.

En resumen, se beneficia la Institución, porque con el apoyo de la solución tecnológica propuesta, se podrá realizar un adecuado proceso de gestión académica y se apoyará en la toma de decisiones del CEAJPII.

Hipótesis. En el *Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones*.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis titulada: “Desarrollo de un Sistema de Información Gerencial basado en web para mejorar la gestión académica en el Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II de Trujillo”, ha sido desarrollada para agilizar el proceso de gestión académica del Centro Educativo, con la finalidad de obtener la información de una manera rápida y oportuna.

El principal problema que se presenta en el Centro Educativo es el de no contar con las mejores condiciones para gestionar el proceso académico, gastando así una enorme cantidad de tiempo en el procesamiento de los datos, reduciendo así de manera considerable el rendimiento del procesamiento de información y acrecentando los tiempos de entrega de esta. Es por ello, que con los problemas antes mencionados y el avance de la tecnología, motiva al desarrollo de una solución tecnológica, orientada a mejorar los procesos de gestión académica.

En el **Capítulo I: Marco Metodológico**, se describe la situación real en la que se presentan los problemas identificados, se describen los antecedentes del problema, se define tanto el objetivo general como los específicos, se plantea una hipótesis con sus respectivas variables y se realiza el diseño de ejecución; el cual es base para la interpretación de los resultados finales.

En el **Capítulo II: Marco Referencial**, se mencionan los conceptos y teorías que nos ayudaron en el desarrollo de nuestra investigación y así mismo se definen las variables de investigación.

En el **Capítulo III: Metodología**, se desarrolla el método utilizado para realizar la investigación.

En el **Capítulo IV: Discusión de Resultados**, se realiza la contrastación de la hipótesis siguiendo el método propuesto en el diseño de contrastación, se identifican los indicadores cualitativos y cuantitativos y se efectúa la medición de los indicadores tanto antes como después de implementar la propuesta tecnológica.

En el **Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones**, se mencionan como finaliza el trabajo y algunas generadas después de la implementación de la propuesta tecnológica.

En el **Capítulo VI: Referencias Bibliográficas y Anexos**, se cita la bibliografía utilizada en el desarrollo de la investigación y una sección de anexos.

# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iv
PRESENTACIÓN .....	v
RESUMEN .....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
INTRODUCCIÓN .....	v

## CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 El Problema.....	12
1.1.1 Realidad Problemática .....	12
1.1.2 Antecedentes del Problema.....	13
1.1.2.1A Nivel Local.....	13
1.1.2.2A Nivel Nacional.....	14
1.1.2.3A Nivel Internacional .....	15
1.1.3 Formulación del Problema.....	16
1.1.4 Justificación del Estudio .....	16
1.2 OBJETIVO GENERAL .....	17
1.2.1 Objetivos Específicos .....	18
1.3 HIPÓTESIS.....	18
1.4 VARIABLES:.....	18
1.5 DISEÑO DE EJECUCIÓN .....	18
1.5.1 Población y Muestra .....	18
1.5.2 Forma de análisis e interpretación de resultados.....	21
1.5.2.1 Análisis de contrastación.....	21

## CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....	25
2.1.1 Sistema Educativo (Ministerio de Educación del Perú, 2002) .....	25
2.1.2 Gestión Académica. (Farro C, 2001) .....	29
2.1.3 Sistemas de Información.....	31
2.1.4 Sistema de Información Gerencial (SIG) (ERC, 2008).....	36
2.1.5 Intranet .....	37
2.1.6 Metodología utilizada para el desarrollo del proyecto .....	43
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	45
2.2.1 Sistemas de información.....	45
2.2.2 Sistema de información web.....	45
2.2.3 Área de Gestión Académica.....	45
2.2.4 Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II .....	46
2.2.5 Metodología de IMPROVEN CONSULTORES .....	46

### CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 FASE I: DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL .....	51
3.1.1 Definición de objetivos que persigue la Institución. ....	51
3.1.2 Impacto de la Intranet en los objetivos institucionales .....	51
3.1.3 Diagnóstico de las capacidades de la institución y su relación con el entorno ....	52
3.1.4 Análisis de la estructura y los procesos de negocio.....	58
3.1.5 Análisis de la arquitectura tecnológica y sistemas de información existente. ....	65
3.2 FASE II: DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN .....	68
3.2.1 Reestructuración de los procesos .....	68
3.2.2 Desarrollo del plan tecnológico partiendo de las necesidades del proyecto .....	72
3.2.3 Desarrollo del plan de comunicación .....	73
3.2.3.1 Definir servicios del Sistema.....	74
3.2.3.2 Determinar requisitos de usuario.....	74
3.2.4 Desarrollo del Plan de Formación.....	83
3.3 FASE III: IMPLANTACIÓN DEL CAMBIO EN LAS FASES DEFINIDAS .....	85
3.3.1 Adaptación del organigrama de la institución .....	85
3.3.2 Puesta en Marcha del Plan Tecnológico .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.3.3 Diseño del sitio Web y tecnologías asociadas .....	88
3.3.4 Puesta en Marcha del Plan de Comunicación .....	89
3.4 FASE IV: SEGUIMIENTO Y CONTROL .....	98
3.4.1 Administración y mantenimiento del Sistema.....	98

### CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	100
4.2 INDICADORES CUALITATIVOS .....	100
4.3 INDICADORES CUANTITATIVOS .....	111
4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	118

### CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	124
5.2 RECOMENDACIONES .....	125

### CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA.....	127
BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA .....	127
GLOSARIO DE TERMINOS .....	XXX
ANEXOS .....	130

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Diseño de contrastación.....	21
Figura 2.1: El Papel de los Sistemas de Información en las Empresas.....	32
Figura 2.2: El Si en el contexto de la Cadena de Valor .....	33
Figura 2.3: Los Si en la Pirámide Empresarial.....	36
Figura 3.1: Servicios del C.E.A Juan Pablo II.....	60
Figura 3.2: Procesos de Negocio .....	61
Figura 3.3: Diagrama del Proceso de Gestión Académica .....	62
Figura 3.4: Diagrama del Proceso de Secretaría Académica .....	62
Figura 3.5: Diagrama del Proceso de Gestión de Matrículas .....	63
Figura 3.6: Diagrama de Gestión de Pagos .....	63
Figura 3.7: Diagrama del Proceso de Gestión De Notas.....	63
Figura 3.8: Gestión Educativa .....	69
Figura 3.9: Mapa de Porcesos del C.E.A Juan Pablo II .....	69
Figura 3.10: Diagrama del proceso verificar documentación .....	74
Figura 3.11: Diagrama del proceso de emisión de certificados de estudio .....	75
Figura 3.12: Diagrama del proceso definir horario de clase .....	75
Figura 3.13: Diagrama del proceso registrar asistencia de alumnos.....	76
Figura 3.14: Diagrama del proceso registrar asistencia del personal docente.....	76
Figura 3.15: Diagrama del proceso calendarización de aplazados .....	77
Figura 3.16: Diagrama del proceso generar ficha de matrícula.....	77
Figura 3.17: Diagrama del proceso generar horarios de estudio .....	78
Figura 3.18: Diagrama del proceso requerimiento de pago .....	78
Figura 3.19: Diagrama del proceso pago de matrícula .....	79
Figura 3.20: Diagrama del proceso requerimiento de notas.....	79
Figura 3.21: Diagrama del proceso registrar notas .....	80
Figura 3.22: Diagrama del proceso reporte de notas .....	80
Figura 3.23: Integridad y Seguridad De Datos.....	83
Figura 3.24: Organigrama del C.E.A Juan Pablo II.....	85
Figura 3.25: Formulario de Ingreso Al Sistema .....	92
Figura 3.26: Panel del Administrador .....	93
Figura 3.27: Administración de usuarios del sistema .....	93
Figura 3.28: Panel de inicio .....	94
Figura 3.29: Docentes registrados .....	94
Figura 3.30: Formulario de registro de matrícula .....	95
Figura 3.31: Formulario de mantenedor de curso.....	95
Figura 3.32: Formulario de mantenedor de docente .....	96
Figura 3.33: Formulario de mantenedor de alumnos .....	96
Figura 3.34: Formulario de asignación de alumnos.....	97
Figura 3.35: Formulario de asignación de docente a grado y curso .....	97
.....	119
Figura 4.1: Gráfico estadístico del nivel de satisfacción de los usuarios.....	119
Figura 4.2: Gráfico estadístico del nivel de satisfacción de los alumnos.....	120
Figura 4.3: Gráfico estadístico de tiempo de comunicación entre las áreas .....	121
Figura 4.3: Gráfico estadístico de tiempo de respuesta de la información .....	122

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.2: Indicadores .....	2323
Tabla 2.1: Áreas y Variables para evaluar la calidad del centro educativo .....	30
Tabla 3.1: Impacto de la intranet en los objetivos institucionales .....	510
Tabla 3.2: Perfil de capacidad interna.....	52
Tabla 3.3: Perfil de capacidad externa .....	54
Tabla 3.4: Análisis de la estructura orgánica.....	57
Tabla 3.5: Arquitectura Tecnológica .....	655
Tabla 3.6: Análisis hoja de cálculo-registro de notas .....	667
Tabla 3.7: Análisis sistema de apoyo administrativo.....	677
Tabla 3.8: Análisis Sistema Web Del C.E.A Juan Pablo II.....	678
Tabla 3.9: Requerimientos de Información .....	72
Tabla 3.10: Arquitectura Tecnológica Propuesta .....	72
Tabla 3.11: Indicadores actuales.....	82
Tabla 3.12: Indicadores clave de gestión (Kpi) .....	83
Tabla 3.13: Participantes del plan de formación .....	845
Tabla 3.14: Adquisición de productos hardware .....	867
Tabla 3.15: Adquisición de productos software .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b> 7
Tabla 3.16: Implementación de la red inalámbrica.....	868
Tabla 3.18: Esquema funcional .....	90
Tabla 4.1: Ponderación de criterios de evaluación para el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema .....	1009
Tabla 4.2: Leyenda del peso de criterio de evaluación .....	1009
Tabla 4.3: Usuarios del Sistema .....	100
Tabla 4.4: Valores obtenidos de las encuestas realizadas para hallar el nivel de satisfacción del usuario con el sistema actual. ....	100
Tabla 4.5: Valores obtenidos de las encuestas realizadas para hallar el nivel de satisfacción del usuario con el sistema de información propuesto .....	101
Tabla 4.6: Contrastación de pre test y post test del nivel de satisfacción de usuarios.....	102
Tabla 4.7: Ponderación de criterios de evaluación para el nivel de satisfacción de los alumnos.....	1065
Tabla 4.8: Leyenda del peso de criterio de evaluación .....	1065
Tabla 4.9: Alumnos del C.E.A Juan Pablo II .....	1075
Tabla 4.10: Valores obtenidos de las encuestas realizadas para hallar el nivel de satisfacción de los alumnos con el sistema actual. ....	1076
Tabla 4.11: Valores obtenidos de las encuestas realizadas para hallar el nivel de satisfacción de los alumnos con el sistema de información propuesto .....	1086
Tabla 4.12: Contrastación de pre test y post test del nivel de satisfacción de los alumnos. ....	1087
Tabla 4.13: Tiempo de comunicación entre las áreas .....	11311
Tabla 4.14: Tiempo de respuesta de la información.....	11614
Tabla 4.15: Resultados del nivel de satisfacción de usuarios.....	1186
Tabla 4.16: Resultados del nivel de satisfacción de alumnos .....	1197
Tabla 4.17: Resultados del tiempo de comunicación entre las áreas .....	1208
Tabla 4.17: Resultados del tiempo de respuesta de la información.....	1219

## Capítulo I

# *MARCO METODOLÓGICO*

## 1.1 EL PROBLEMA

### 1.1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

El Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II (CEAJPII) es una institución que tiene personalidad jurídica de carácter privado, cuyas siglas de aquí en adelante, corresponde a CEAJPII, es un centro educativo Católico, promovida y patrocinada por el Arzobispado Metropolitano de Trujillo.

El CEAJPII se rige por los siguientes principios rectores: La afirmación de valores y servicio a la comunidad, reconociendo a Cristo como centro de la educación del ser humano; la defensa y respeto de la dignidad humana y rechazo a todo tipo de violencia; el desarrollo social, respeto a la naturaleza, su transformación al servicio del bienestar del individuo, de la familia y de la sociedad.

Los esfuerzos que se despliegan en el Centro Educativo están orientadas a *“educar a niños y jóvenes de manera integral y permanente, para ello, se procurará fomentar la práctica de valores a través de contenidos transversales en las diversas áreas que incidan en la importancia de los mismos. Se promoverá y apoyará la participación de los estudiantes en organizaciones estudiantiles que practiquen valores altruistas y loables”*. Sin embargo, el pleno cumplimiento de este principio se ve amenazado debido a que la tecnología educativa vigente se está orientando cada vez a la utilización de tecnología informática en el proceso de enseñanza, recursos que la institución aún no dispone y es la preocupación de la administración del Centro Educativo.

Debido a ello, la dirección del CEAJPII ha considerado oportuno implementar en la institución, el uso de los recursos tecnológicos informáticos que apoyen e impulsen el logro de los objetivos fundamentales de la institución, labor que ha desempeñado el equipo de trabajo de la presente investigación.

En base a algunas entrevistas realizadas a la administración y docentes de la institución (ver Anexo: 01), hemos identificado los siguientes problemas que es necesario superar:

- a. No cuenta con un Sistema de Información Transaccional.

PE<sub>1</sub>. El Centro Educativo no cuenta con las mejores condiciones para gestionar el proceso académico, es decir no cuenta con un sistema de información transaccional, es por eso que se emplea demasiado tiempo en el procesamiento de los datos y acrecentando los tiempos de entrega de esta.

PE<sub>2</sub>. Las unidades académicas del Centro Educativo cuentan con sistemas como hojas en Excel para calcular los promedios y un sistema para la administración y control de datos que se registran de los alumnos, (matrículas, docentes, pagos efectuados); por tal motivo, el manejo de la información no está estandarizado ni existen normas de control.

PE<sub>3</sub>. No se conserva información histórica tanto de los planes de estudio anual como los promedios finales del alumnos; lo cual dificulta el control adecuado del rendimiento académico de los mismos.

## 1.1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

### 1.1.2.1 A NIVEL LOCAL

✓ **Título:**

“Implementación de un sistema de información Académica para mejorar la Gestión Académica del Colegio San José Obrero Marianistas”. (Arcila, 2009)

**Resumen:**

La metodología aplicada en esta institución fue la metodología de la Ingeniería de la Información y la Metodología RUP.

A cada área se le definió planes de Gestión Académica donde garantizan la fluidez de trámites y la mejor relación entre el director, los alumnos, los padres de familia y la comunidad, mejorando así sus responsabilidades y la atención que prestan a los alumnos, al centro educativo y a la comunidad.

**Aporte:**

Esta tesis nos ayuda a analizar que el uso apropiado de los sistemas de información garantizan mejor funcionalidad de los procesos de cualquier entidad educativa, por ello la aplicación del Sistema de Información en el Colegio San José Obrero Marianista, según el estudio, ha mejorado los procesos de matrículas, notas, pagos, asistencias, elaboración de actas, etc.

✓ **Título:**

“Desarrollo e Implementación de un Sistema Integrado para Incrementar la Productividad del Colegio Privado Mixto Ingeniería”. (Azabache, y otros, 2000)

**Resumen:** El Sistema Integrado es un sistema de Información computacional, desarrollado, con la finalidad de ayudar en las soluciones de diversas áreas de la empresa, en

el Centro Educativo Mixto Ingeniería ha aliviado el control de pagos de pensiones de enseñanza, inscripción de alumnos, control de asistencias y la toma de decisiones gerenciales inmediatas para el mejor desarrollo administrativo y académico del Centro Educativo.

**Aporte:**

De este proyecto podemos rescatar la similitud de la realidad problemática del Colegio Mixto “Ingeniería”, el cual nos va a brindar información acerca de la metodología empleada para la solución de los problemas a través de los módulos de sistemas de información que apoyan el mejoramiento de la gestión administrativa del Centro Educativo Mixto “Ingeniería”.

### 1.1.2.2 A NIVEL NACIONAL

✓ **Título:**

“Implementación de un Sistema Integrado para mejorar la Gestión Académica y Administrativa del I.S.T. “24 de Julio” – Trujillo. (CHEKLAND, 1993)

**Resumen:**

Este trabajo se ha desarrollado en la ciudad de Tumbes en el distrito de Zarumilla, para el cual se ha empleado la metodología de la Ingeniería de la Información Orientada a Objetos (IIOO). El objetivo de la investigación apunta a dar solución a los problemas de la Institución. Como resultado del diagnóstico estratégico se plantean doce estrategias; siendo la más urgente, y de acuerdo a la priorización, la Implementación del Plan Estratégico y el Desarrollo del Sistema de Información Integrado; así también se determinaron tres subsistemas estratégicos: Sistema de Matrículas y Notas, Sistema de Contabilidad y Sistema de Logística; y se hizo la priorización teniendo en cuenta los siguientes criterios: Cantidad de transacciones, recursos compartidos, factores críticos de éxito, política institucional. Hecha las estimaciones se determinó el desarrollo del módulo de Matriculas y Notas.

**Aporte:**

Los problemas a solucionar en esta investigación se relacionan con los nuestros; ya que lo que se quiere

minimizar son los obstáculos relacionados con la gestión académica; lo cual nos ayuda a dar diferentes propuestas de solución integradas que nos ayuden en la mejora de estos.

✓ **Título:**

“Mejoramiento de la Gestión Académica y Administrativa del Centro Educativo Particular “Santo Toribio de Mogrovejo”, mediante un Sistema de Información Integrado”. (Dioses, y otros, 2004)

Debido a que las tecnologías de información van innovándose con el pasar de los años, proporcionan mejores alternativas y ventajas para realizar un control más preciso y dinámico al usuario en los diferentes procesos de requerimientos de información. En ese sentido, es que el trabajo de Tesis está enfocado en la elaboración de un Sistema de Información Integrado para el Centro Educativo Particular “Santo Toribio de Mogrovejo” tomando como Metodología la Ingeniería de la Información de James Martín herramienta principal para el desarrollo de este Sistema de Información.

**Aporte:**

Este proyecto nos ayudará a conocer las diferentes fases utilizadas en el desarrollo del Sistema de Información como el Planeamiento Estratégico de la Información, el Análisis, Diseño y la Construcción e Implementación del sistema para el Centro Educativo “Santo Toribio de Mogrovejo”.

### 1.1.2.3 A NIVEL INTERNACIONAL

✓ **Título:**

“Sistema de Gestión Académica para la Universidad Mayor de San Andrés de Bolivia”. (Copari Yujra, 2009)

**Resumen:**

El desarrollo y la implementación de las TICs en la Universidad Mayor de San Andrés permitirán tener interfaces y una intercomunicación para lograr un acceso rápido a la información académica (notas, materias, actas, pre-actas, listados, record académico, historial académico y otros). Las unidades académicas de la Universidad cuentan con sistemas

diferentes para la administración y el control de los datos: seguimiento académico de estudiantes, materias, actas, pre-actas, listados, datos de docentes, de administrativos, de autoridades; por tal motivo el manejo de la información no está estandarizada ni existen normas de control. Por lo anteriormente mencionado se ha implementado y desarrollado un Sistema de Gestión Académica en la Universidad de San Andrés, Se realizó pruebas de funcionamiento de los módulos del sistema de gestión académica y se ajustaron a los requerimientos presentados por los usuarios, los cuales están satisfechos por el control y mejor administración de la información académica. Finalmente el sistema está en funcionamiento en la actualidad.

**Aporte:**

Esta tesis aplicada a la Universidad de Bolivia nos ayudó a comprender que para que exista una correcta gestión académica se debe estandarizar y controlar la información a través de Las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), las cuales son herramientas potenciales para la administración y manipulación de la información para una institución educativa.

### 1.1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera el desarrollo de un Sistema de Información Gerencial basado en web influye en la Gestión Académica del Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II de Trujillo?

### 1.1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

- **Tecnológica:**

La presente investigación tiene como objetivo implementar la tecnología necesaria para hacer un uso adecuado de los recursos tecnológicos, de tal manera que los equipos cumplan el rol para el cual fueron adquiridos tales como apoyar en el proceso académico de la institución y así minimizar el costo y el tiempo en el procesamiento y entrega de información.

- **Operativa:**

El control académico de las notas es una de las actividades a la que se le asigna un mayor tiempo para su elaboración y publicación, especialmente para los docentes, por lo que a través del proyecto se capacitará al personal de la institución con la finalidad de operar correctamente y reducir el tiempo en la elaboración y control de las notas a través del uso de la nueva herramienta tecnológica a implementar.

- **Económica:**

El sistema a desarrollar permitirá reducir costos en las tareas de registro y recuperación de la información en forma oportuna, rápida, y veraz, así mismo es muy eficiente y económica de obtener información interna, sustituyendo a los medios clásicos, es como se obtendrán ahorros en espacio y almacenamiento de documentos y envío de documentos.

- **Social:**

El producto de la investigación será un programa que gestione información académica de los docentes y de las áreas de la institución, por lo que apoyará directamente en la labor administrativa del personal de la institución y se reflejará en una mayor confianza y tranquilidad por el uso de la información en los docentes, alumnos y padres de familia, favoreciendo en la calidad educativa que brinda la institución.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar la Gestión Académica de la Institución Educativa de Aplicación Juan Pablo II de Trujillo, a través del desarrollo de un Sistema de Información Gerencial basado en Web.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Minimizar el tiempo de respuesta de la información involucrada en el proceso de gestión académica.
- Minimizar el tiempo de comunicación entre las unidades académicas del Centro Educativo.
- Mejorar el nivel de satisfacción de los alumnos.
- Mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios encargados de la gestión académica del Centro Educativo.

### 1.3 HIPÓTESIS

“El desarrollo de un Sistema de Información Gerencial basada en Web, empleando la Metodología de Improven Consultores, mejora la Gestión Académica en el Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II de Trujillo”

### 1.4 VARIABLES:

- **Independiente:**  
Sistema de Información Gerencial basado en Web.
- **Dependiente:**  
Gestión Académica

### 1.5 DISEÑO DE EJECUCIÓN

#### 1.5.1 MUESTRA

Para obtener el tamaño de muestra de la Institución Educativa de Aplicación Juan Pablo II de Trujillo, en la presente investigación se utilizó el muestreo aleatorio estratificado.

**Tabla 1.1: Población**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Personal Docente	35
Personal Administrativo	28
Alumnado	232
Padres de Familia	100
<b>TOTAL</b>	<b>395</b>

Por tanto, y conforme se indica en el cuadro anterior, la población está conformada por:

**Muestra:**

$$n_o = \frac{\sum^h (W_h * P_h * q_h)}{V + \frac{\sum^h (W_h * P_h * q_h)}{N}}$$

- N : Población de 395 alumnos (N=147)
- H : Denota el estratos (h=1,2,3,4)
- L : Número de estratos (h=4)
- Nh : Tamaño de la población en el estrato “h”
- nh : Tamaño de la muestra en el estrato “h” [nh = (Nh / N)\*n ]
- Wh : Ponderación en el estrato “h” en la población (Wh = Nh / N)
- V Varianza deseada [V = (d / Z)<sup>2</sup>]
- Z<sub>α/2</sub> : Valor tabulado de la Distribución Normal Estandarizada  
(Zα/2 = Z0.975 = 1.96): Nivel de significancia del 5% (α=0.05)
- D : Precisión o error de muestreo del ±5% (d= ±0.05)
- Ph : Proporción de alumnos que cumplen con la condición en el estrato “h” del 50% (p=0.5)
- qh : Proporción de alumnos que no cumplen con la condición en el estrato “h” del 50% (q=0.5)
- No : Tamaño de muestra inicial
- Nf : Tamaño de muestra final

Reemplazando valores, obtenemos el siguiente cuadro:

**DISTRIBUCIÓN DE MUESTRA**

POBLACIÓN	Nh	Wh	ph	qh	Wh*ph*qh
DOCENTE	35	0.09	0.5	0.5	0.022
PERSONAL ADMINISTRATIVO	28	0.07	0.5	0.5	0.018
ALUMNOS	232	0.59	0.5	0.5	0.147
PADRES	100	0.25	0.5	0.5	0.063
TOTAL	395	1.00			0.250

Siendo el tamaño de muestra inicial

$$n_o = \frac{0.25}{0.00065 + \frac{0.25}{395}} = 195 \text{ alumnos}$$

$$V = \left( \frac{0.05}{1.96} \right)^2 = 0.00065$$

Donde:

Comprobando con el factor de corrección del muestreo, tenemos:

$$f = \frac{n_o}{N} = \frac{195}{395} = 0.49 > 0.05 \quad (5\%)$$

Como el factor de muestreo es mayor al 5%, se corrige el tamaño de muestra inicial, mediante la fórmula del tamaño de muestra final:

$$n_f = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}} = \frac{195}{1 + \frac{195}{395}} = 130 \text{ alumnos}$$

Como el tamaño de muestra final es de 130 alumnos debemos determinar el tamaño de muestra por estratos, usando la fijación proporcional:

$$n_h = \frac{N_h}{N} * n$$

Tenemos (tamaño de muestra por estratos):

**DISTRIBUCION POR ESTRATO**

POBLACION	Nh	Wh
DOCENTE	35	12
PERSONAL ADMINISTRATIVO	28	9
ALUMNOS	232	76
PADRES	100	33
TOTAL	395	130

**1.5.2 FORMA DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

**1.5.2.1 ANÁLISIS DE CONTRASTACIÓN[HSC 14]**

Para la contrastación de la hipótesis se aplicará el método de Pre y Post test, que consiste en lo siguiente:

- ✓ Medición previa de la variable dependiente a ser mejorada.
- ✓ Aplicación de la variable independiente a los sujetos del grupo.
- ✓ Nueva medición de la variable dependiente en los sujetos del grupo.

Este diseño de contrastación, se puede representar también de la siguiente manera:

**Figura 1.1: Diseño de Contrastación**



X

**Dónde:**

**O<sub>1</sub>** = Gestión Académica *ANTES* de la implementación del Sistema de Información Gerencial basada en web.

**X** = Sistema de Información Gerencial basada en web.

**O<sub>2</sub>** = Gestión Académica *DESPUÉS* de la implementación del Sistema de Información Gerencial basada en web.

Al culminar la investigación, se establecerán las diferencias entre los valores de los indicadores de G1 y G2 para determinar si hay mejoramiento o no en la Gestión Académica.

Cabe señalar que la medición previa se realiza en base a la información obtenida del proceso de medición aplicado a la situación actual de la institución educativa. La medición posterior a la aplicación del estímulo (investigación), se hace a través del Sistema de Información Gerencial basada Web, lo que permitirá validar los resultados de la investigación.

**Indicadores**

**Tabla 1.2: Indicadores de Contrastación**

N°	Indicador	Descripción	Instrumento	Unidad de Medida	Fuente	Informante	Fórmula
1	Tiempo de Respuesta de la Consulta.	Demora en dar respuesta a las solicitudes de servicios académicos y económicos a los padres de familia u apoderados.	Cronómetro	Segundos	Unidades Académicas	Representante de cada Unidad Académica	$Tr = \sum Ti / n$ $Ti = \text{Tiempos individuales.}$ $n = \text{Muestra.}$ $\frac{\sum_{i=1}^n TI_i}{n}$
2	Tiempo de Comunicación entre las Áreas.	Demora en la comunicación entre las unidades académicas del C.E.	Cronómetro	Segundos	Unidades Académicas	Representante de cada Unidad Académica	$Tc = \sum Ti / n$ $Ti = \text{Tiempos individuales.}$ $n = \text{Muestra.}$
3	Nivel de Satisfacción de los Usuarios del Sistema.	Grado de Satisfacción de los Usuarios.	Check List	Porcentaje	Unidades Académicas	Área de Gestión Académica	$S = su/n * 100$ $su = \text{Usuarios satisfechos.}$ $n = \text{Muestra.}$
4	Nivel de Satisfacción de los Alumnos.	Grado de Satisfacción de los alumnos.	Check List	Porcentaje	Unidades Académicas	Alumnos, Padres de Familia	$S = sa/n * 100$ $sa = \text{Alumnos satisfechos.}$ $n = \text{Muestra.}$

## **Capítulo II**

# ***MARCO REFERENCIAL***

## 2.1 MARCO TEÓRICO

### 2.1.1 SISTEMA EDUCATIVO. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ, 2002)

#### A. Principios Fundamentales del Sistema Educativo

Están orientados a formar ciudadanos para la vida en democracia, capacitarlos como agentes dinámicos de desarrollo y generar en él actitudes críticas y capacidades creativas que le permitan asumir responsablemente el rol que le ha tocado vivir.

En concordancia con la Constitución Política del Perú, la Declaración de los Derechos Humanos y la de los Derechos del Niño la educación peruana postula los siguientes principios básicos:

- La Educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la persona humana.
- La Educación se imparte en todos sus niveles con sujeción a los principios constitucionales.
- En las instituciones estatales, la educación es gratuita, con una característica especial para las universidades públicas. En ellas el Estado garantiza el derecho a educarse gratuitamente a los alumnos con rendimiento satisfactorio y que carezcan de los recursos económicos para cubrir los costos de su educación.
- La Educación tiene carácter dinámico y es un proceso concomitante con los cambios sociales con los progresos científicos y tecnológicos.

En conclusión, siendo la Educación un proceso socio cultural dirigido a la formación integral de la persona y a la transformación democrática de la sociedad, su finalidad es formar personalidades democráticas que se caractericen por ser reflexivos, solidarios, críticos, justos y agentes activos, a fin de lograr una identidad peruana y la defensa de la soberanía nacional impulsando una integración latinoamericana.

#### B. Relación de Documentos Fundamentales en Vigencia

Para obtener el desarrollo del sistema educativo nacional, la administración educativa se convierte en un elemento dinamizador de cambio e innovación de la educación, aspectos que se sustentan en un conjunto de decretos y/o leyes que conducen para lograr los objetivos trazados por la política del sector educación.

En el aspecto administrativo legal, señala algunos documentos fundamentales vigentes:

**Constitución Política del Perú**, aprobada por el Congreso Constituyente Democrático, ratificada por referéndum y promulgada el 30 de Diciembre de 1993.

- Ley General de Educación: Ley N°23384.
- Ley del Profesorado: D.L. N°24029.
- Decreto Ley N°25762 - Ley Orgánica del Ministerio de Educación.
- N°12-86-ED Resolución Ministerial N° 248-87-ED.
- Reglamento de Educación Inicial-D.S. N° 01-83-ED.
- Reglamento de Educación Especial D.S. N° 02-83-ED.
- Reglamento de Educación Primaria D.S. N° 03-83-ED.
- Reglamento de Educación Secundaria D.S. N° 04-83-ED.

### **C. Estructura General del Sistema Educativo**

Está constituido por niveles y modalidades integrados y articulados, que se desarrollan de manera flexible y acorde con los principios, fines y objetivos de la educación. Tiene como principal fundamento el desarrollo biopsicosocial de los educandos según las características de cada realidad. La estructura comprende la Educación Formal que se imparte en forma escolarizada en sus diferentes niveles y modalidades; y la Educación Informal que está constituida por el auto-aprendizaje, por la acción de los diversos agentes educativos (familia, comunidad, centro de trabajo, agrupaciones políticas, religiosas y culturales) y por medio de la comunicación social.

### **D. Niveles Educativos y Modalidades**

Los niveles del Sistema Educativo son graduales, conforme al proceso educativo, con objetivos propios y en función al estado de desarrollo de los educandos.

#### **Los niveles son cuatro:**

Educación Inicial

Educación Primaria

Educación Secundaria

Educación Superior

Los niveles de Educación Primaria y Educación Secundaria, en su aplicación y ejecución, adoptan cinco modalidades, de acuerdo a las características del educando y las condiciones Socio-económicas y culturales del país. Las modalidades son las siguientes:

- De menores
- De adultos
- Especial
- Ocupacional y a Distancia.

**• Educación Primaria:**

Segundo nivel del Sistema Educativo que comprende dos modalidades, la de menores y adultos. Así mismo esta educación se ofrece en forma escolarizada y no escolarizada.

En el Art. 4 del Cap. II del Reglamento de Educación Primaria establece que, “La Educación Primaria es obligatoria” que concentra el mayor esfuerzo educativo de la Nación, es gratuita en todos los centros y programas educativos estatales; la gratuidad no se pierde por ningún motivo, los padres de familia son responsables del cumplimiento de la obligatoriedad de la educación Primaria de las personas menores de edad. Asimismo, presta atención prioritaria a los centros educativos en zonas de frontera, rurales y urbanas marginales.

Los objetivos de la Educación Primaria están orientados a:

Proporcionar un adecuado dominio de la lectura, expresión oral, escritura y matemática elemental; el conocimiento básico de la historia y geografía, y de los principales fenómenos de la naturaleza.

- Desarrollar las facultades cognoscitivas, volitivas y físicas del educando;
- Estimular la capacidad de creación, orientar el desarrollo vocacional y propiciar la adquisición de hábitos de seguridad, orden, higiene, urbanidad y relación social.
- fomentar el conocimiento y práctica de los valores éticos, cívico – patrióticos, estéticos y religiosos; contribuir al perfeccionamiento y desarrollo de habilidades y destrezas de acuerdo a los intereses de los educandos y a su actividad económica; y estimular la relación interpersonal y grupal.

**• Educación Secundaria:**

Tercer nivel del sistema educativo, que comprende dos modalidades: la de menores y adultos. El servicio es escolarizado a través de colegios y en forma no escolarizada a través de Programas Educativos.

El objetivo fundamental de la Educación Secundaria es Profundizar la formación Científica, Humanística y el cultivo de valores adquiridos en el nivel primario, con el objetivo de brindar orientación vocacional y capacitar al educando en diversas áreas con criterios teórico - prácticos.

La Educación Secundaria comprende de cinco grados. Los dos primeros son comunes a todas las ramas. Los tres últimos encaminan al estudiante en una de las siguientes variantes:

- Agropecuaria                      - Artesanal
- Científico                              - Humanista

- Comercial
- Industrial
- Comunicaciones
- Minería
- Salud
- Turismo

### **E. Currículo**

Proceso mediante el cual se encamina la acción educativa, por ello es formador, sistemático e intencional, que se realiza en la escuela, los propósitos bien definidos, que se exponen en el currículo. De tal forma, el currículo orienta la acción educativa, encamina la selección y desarrollo de las actividades, compromete la acción de todos los que conforman la escuela, regula la organización del tiempo, el empleo de los materiales y los ambientes. En conclusión el currículo es también el instrumento central para la evaluación.

### **F. Áreas Curriculares**

Es un espacio que posibilita el ejercicio de las competencias, las áreas curriculares tienen una perspectiva integradora. A través de ella se vinculan tres tipos de contenidos de aprendizaje: procedimentales, conceptuales y de actitudes, estos contenidos básicos corresponden a dos dimensiones: ser necesarios para el desarrollo de las competencias y responder a la estructura lógica del saber.

El currículo se organiza en nuevas áreas:

- Comunicación
- Matemáticas
- Ciencia, Tecnología y Ambiente
- Ciencias Sociales
- Gestión de procesos productivos y empresariales
- Educación Física
- Educación Religiosa
- Idioma Extranjero
- Educación Artística

### **G. Proyecto Huascarán (Ministerio de Educación del Perú, 2002)**

Es un órgano desconcentrado del Ministerio de Educación dependiente del Vice-Ministerio de Gestión Pedagógica, encargado de desarrollar, ejecutar, evaluar y supervisar, con fines educativos una red nacional, moderna, confiable, con acceso a fuentes de información y capaz de transmitir contenidos multimedia, con la finalidad de mejorar la calidad educativa en las zonas rurales y urbanas del país. Los criterios de selección de los centros educativos bajo el ámbito del Proyecto Huascarán serán fijados por el Comité Intersectorial del Proyecto. Durante el primer año del Proyecto los centros educativos serán seleccionados por esta instancia teniendo en

consideración el nivel de desarrollo informático y tecnológico de los mismos.

• **Objetivos del proyecto:**

Ampliar la cobertura y la calidad de la educación mediante el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) permitiendo así su descentralización, democratización y equidad. El Proyecto Huascarán es un proyecto que alcanza a la educación inicial, primaria y secundaria. Específicamente, el proyecto se propone:

- Interconectar telemáticamente a las entidades estatales para optimizar los servicios educativos que presta a la comunidad.
- Promover la capacitación y el perfeccionamiento de los docentes en el uso de las TIC.
- Ampliar y mejorar el acceso a los servicios educativos en zonas pobres y alejadas del país.
- Coordinar las distintas iniciativas públicas y privadas a nivel nacional para asegurar el mejor uso y distribución de la infraestructura tecnológica.
- Integrar o brindar soporte a proyectos de otros sectores y proyectos multisectoriales que tengan fines educativos

• **Beneficios que se obtendrán con el proyecto Huascarán:**

Los docentes, alumnos y todos los usuarios del proyecto podrán mantenerse informados con respecto a los temas de interés, actualizando datos y renovando sus conocimientos. No se enseñarán materias obsoletas y habrá una mayor capacitación mediante documentos que podrán ser encontrados en la red o enviados de una manera rápida y efectiva por parte del Ministerio de Educación. También podrán actualizarse los currículos, siendo todo el Perú el que cuente con un mismo plan, el cual no caducará por la demora en llegar, gracias a la red.

### 2.1.2 GESTIÓN ACADÉMICA. (FARRO C, 2001)

El nuevo paradigma de Planeamiento y Gestión de la Calidad Académica como sistema de administración moderna, es un modelo que comprende un conjunto de principios, ideas, técnicas y herramientas que deben asimilarse y aplicarlo progresivamente. Esto implica un esfuerzo participativo, referido no sólo al establecimiento de los objetivos y el diseño de la estrategia sino también a la ejecución y evaluación de ésta última. Esto significa que la administración académica estratégica fijará marcos de referencia dentro de los cuales se deberá proceder a la delegación de decisiones.

El cuadro que a continuación se presenta ha sido desarrollado, tomando en cuenta las más recientes investigaciones nacionales e internacionales que han logrado identificar y relacionar las variables que tienen un potencial explicativo sobre los resultados educativos, así como la factibilidad de ser medidas en forma masiva.

**Tabla 2.1: Áreas y variables para evaluar la calidad del centro educativo**

<b>AREAS Y VARIABLES PARA EVALUAR LA CALIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO</b>
<p><b>Área I: Contexto o Medio Ambiente (10%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situación socioeconómica, cultural y geográfica de la zona, pueblo o barrio en donde se ubica el Centro Educativo.</li> <li>• Política educativa, disposiciones de la administración educativa, componentes curriculares obligatorios, enseñanzas mínimas o básicas.</li> <li>• Valores, pautas culturales y problemas económicos y sociales de la población – objetivo.</li> <li>• Responsabilidad y compromiso de los padres de familia con la Institución educativa.</li> </ul>
<p><b>Área II: Insumos (20%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo del Director.</li> <li>• Cohesión del personal.</li> <li>• Política y estrategia institucional (planes y programas)</li> <li>• Características socio-familiares y académicas de los alumnos.</li> <li>• Conocimiento y dominio metodológico del docente.</li> <li>• Recompensas al personal.</li> <li>• Tamaño de la clase y del Centro educativo.</li> <li>• Infraestructura física, laboratorios, mobiliario y equipos didácticos.</li> <li>• Biblioteca y textos escolares.</li> <li>• Recursos económicos-financieros.</li> </ul>
<p><b>Área III: Procesos (30%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuada estructura organizacional, procedimientos y normas internas.</li> <li>• Adecuada gestión del personal (selección, capacitación y evaluación).</li> <li>• Capacidad de decisión de los docentes para definir su práctica pedagógica.</li> <li>• Procesos didácticos, clases participativas y motivadoras.</li> <li>• Adecuada supervisión, evaluación y monitoreo del proceso</li> </ul>

<p>enseñanza-aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima del aula y cultura organizacional favorables al aprendizaje.</li> <li>• Evaluación permanente del desempeño de alumnos y docentes.</li> <li>• Disciplina escolar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premios, refuerzos positivos e incentivos a los estudiantes.</li> <li>• Orientación y tutoría, apoyo y estímulo académico proporcionado por los padres.</li> <li>• Expectativa de los padres respecto a la educación de sus hijos.</li> <li>• Participación de los padres de familia y alumnos en el funcionamiento del Centro Educativo.</li> <li>• Relaciones con la comunidad.</li> </ul>
<p><b>Área IV: Resultados (40%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de satisfacción de los alumnos.</li> <li>• Grado de satisfacción de los padres de familia.</li> <li>• Grado de satisfacción del personal directivo, docente y no docente.</li> <li>• Nivel de logros del aprendizaje en las áreas curriculares básicas.</li> <li>• Relevancia de los valores y actitudes de los alumnos.</li> <li>• Vigencia de los conocimientos, aptitudes y competencias.</li> <li>• Nivel de éxito de los egresados.</li> <li>• Impacto social externa del Centro Educativo.</li> </ul>

**Fuente:** (Farro C, 2001)

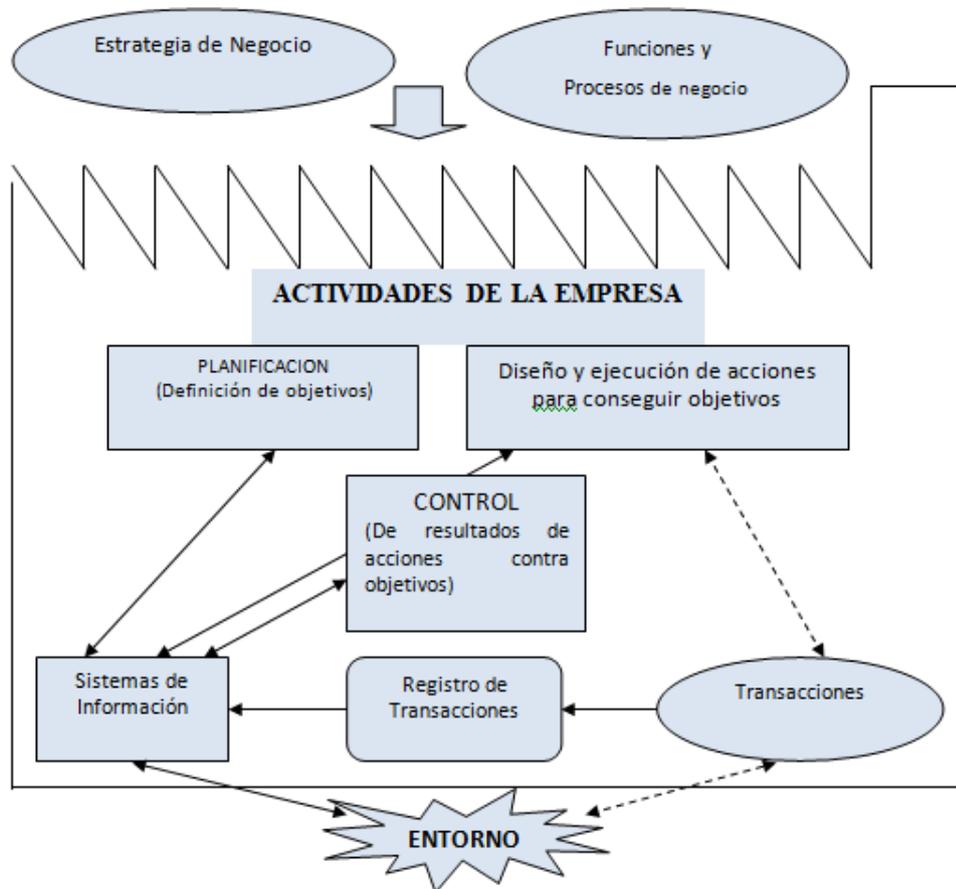
### 2.1.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Según Pressman (1998), *“Es un conjunto de elementos o procedimientos que al ser ejecutados producen información oportuna, confiable como apoyo al proceso de la toma de decisiones de acuerdo a su estrategia de negocio”*. Así mismo los sistemas de información además están formados por subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos para archivos y base de datos. **(Pressman, 1998)**

Abreu Ricart (1966), define como *“El conjunto formal de procesos, que operando sobre una colección de datos estructurada y de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando en la toma de decisiones necesaria para desempeñar las funciones y procesos de negocio de la empresa de acuerdo con sus estrategias”*. En conclusion, el SI de una empresa es solamente uno o más de los elementos que la empresa diseña y utiliza para conseguir sus objetivos. **(Andreu, y otros, 1996)**

**Sistema de Información = Hardware + Software + Recursos Humanos.**

**Figura 2.1: El papel de los Sistemas de Información en las Empresas**



Fuente: (Andreu, y otros, 1996)

**A. Sistema de Información y la Cadena de Valor (Evans, 1997).**

Para definir el rol del SI en la empresa, sobre todo en su interacción con las distintas actividades que se llevan a cabo, es útil el concepto de cadena de valor. El concepto *de cadena de valor* distingue entre dos tipos de actividades básicas en toda empresa: Las “*de línea*” o “*básicas*”, representadas en la parte inferior del esquema y que tienen que ver directamente con la creación de valor, y las “*de soporte*”, en las que las anteriores se apoyan para coordinarse, compartir información, etc.

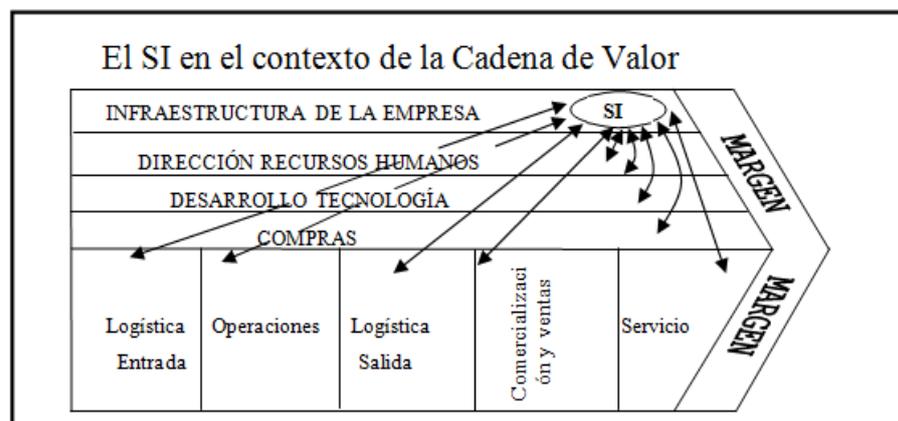
El SI recopila la información que es generada por las distintas actividades, para luego usarla en el funcionamiento de otras. El propio SI distribuye dicha información a cada actividad. Desde esta perspectiva, el SI juega un papel importante de coordinación entre las distintas actividades de la cadena de valor a todos los niveles. Esto incluye tanto coordinación de actividades básicas entre

sí, como entre actividades básicas de soporte y de actividades de soporte entre sí.

**B. El SI y los Sistema de la Empresa**

Habiendo definido el concepto de SI es interesante profundizar en las interacciones del mismo con los demás sistemas de la empresa. Al final, el SI debe ser coherente y coordinarse con todos ellos, para que conjuntamente formen la “infraestructura de la empresa” diseñada en función de los objetivos que se pretenden alcanzar. La figura 2.2 representa la estructura interna de la cadena de valor y se denomina “Infraestructura de la empresa”.

**Figura 2.2: El SI en el contexto de la cadena de valor**



**Fuente: (Evans, 1997)**

El SI es interdependiente con los sistemas componentes de la infraestructura de la empresa. Con estos sistemas, el SI forma en cada momento un conjunto equilibrado cuya armonía depende no sólo del SI.

**C. Tecnología de la Información (TI)**

Es un subconjunto de los Sistemas de Información.

Tecnología de información = Hw+Sw + Telecomunicaciones + Multimedia.

(Laudon, y otros, 1999)

#### D. Tipos de Sistemas de Información

En toda organización existen intereses económicos, políticos, estratégicos, así como especialidades y niveles diferentes originando distintos tipos de sistemas. En la figura 2.3 ilustra los diferentes niveles jerárquicos y tipos de sistemas que tiene una organización. Estos son estratégicos de administración y operativos donde encontramos áreas funcionales como ventas mercadotecnia, manufactura, finanzas, contabilidad y recursos humanos. (Lucas, 1988)

- **Sistemas a Nivel Operativo.-** Apoyan a los Gerentes operativos al seguimiento de las actividades y transacciones elementales de la institución, como ventas, recepción de materiales, depósitos de efectivos, nóminas, decisiones de crédito y el flujo de materiales en planta. La principal finalidad del sistema a este nivel es responder a las cuestiones de rutina y seguir el flujo de transacciones a lo largo de la empresa.

- **Sistema Integrado**

Un sistema integrado enlaza entre sí las áreas funcionales que dependen una de otra para lograr su misión en la organización. Permiten que operen y lleven a cabo sus actividades las áreas funcionales.

- **Sistema Integrado Transaccional**

Es la construcción de subsistemas en conformidad con un conjunto de normas que le permiten intercambiar datos ahora y en el futuro, además estos subsistemas se encuentran interrelacionados por las diferentes operaciones y/o transacciones que se realizan en las diferentes áreas de la empresa o institución, contando con una base de datos integrada.

- **Sistemas a Nivel Gerencial.-** Se diseñan para las actividades de seguimiento, control, toma de decisiones y actividades administrativas de los administradores del nivel medio.-Estos sistemas comparan los resultados del trabajo del día con los del mes o del año anterior. Generando reportes periódicos en vez de información instantánea sobre las operaciones.- Estos sistemas se dividen en: Sistemas de Información Gerencial y Sistemas para el Soporte de Decisiones.

Los sistemas de información gerencial, dan soporte a un espectro más amplio de tareas organizacionales, a comparación de los sistemas de procesamiento de transacciones, los sistemas de información gerencial incluyen el análisis de decisiones y la toma de decisiones.

“Para poder ligar la información, los usuarios de un sistema de información gerencial, comparten una base de datos común que guarda modelos que ayudan a los usuarios a interpretar y aplicar esos mismos datos. Los sistemas de información gerencial, producen información que es usada en la toma de decisiones. También un sistema de información gerencial puede llegar a unificar algunas de las funciones de información computarizada,

aunque no exista como una estructura singular en ningún lugar del negocio.  
(Gestiopolis, 2003)

- **Sistema de Información Gerencial (MIS)**

Sistema diseñado por una organización para recopilar y dar a conocer información de un programa, de tal forma que permita a los administradores planificar, monitorear y evaluar las operaciones y resultados de todo el programa.

El Sistema de Información Gerencial (SIG) permite la obtención de información en forma confiable, oportuna y vital para reducir la incertidumbre al momento de tomar decisiones.

- **Sistemas a Nivel Estratégico.**- Ayudan a los niveles directivos a enfrentar, dirigir las cuestiones estratégicas y las tendencias a largo plazo en el entorno de la institución. Su interés principal es hacer frente a los cambios que ocurren en el entorno con las capacidades con las que se cuentan.

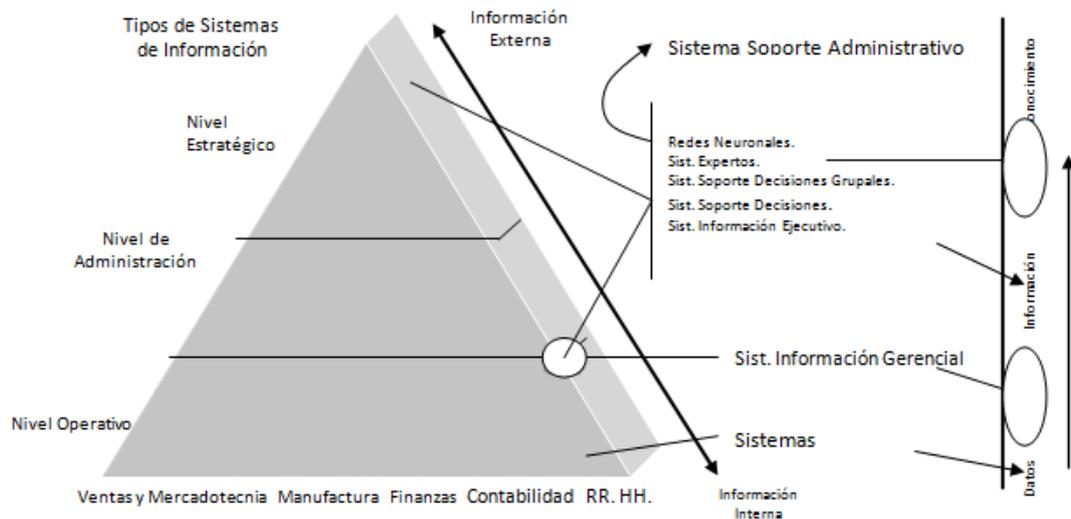
- Son sistemas que apoyan a las actividades de planeación a largo plazo.
- Su función principal no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar a la toma de decisiones.
- Suelen desarrollarse en casa, es decir en la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
- Su función es lograr que los competidores no posean todo, como ventajas en costos y servicios diferenciando los clientes y proveedores.
- Apoyan el proceso de innovación de productos, servicios y procesos dentro de la empresa.

- **Sistemas de Apoyo o de Toma de Decisiones**

Son sistemas de información que se apoya el seguimiento, control y toma de decisiones en las actividades de una organización o institución.

- Suelen introducirse después de haber implantado los sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma e información.
- La información que genera sirve de apoyo a los mandos intermedios y alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información.
- Suelen ser interactivos y compatibles con altos estándares de diseño o protocolo que ya están dirigidos al usuario final.

Figura 2.3: Los SI en la pirámide empresarial



Fuente: (Gestiopolis, 2003)

#### 2.1.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL (SIG) (ERC, 2008)

Es un sistema que examina y recupera los datos provenientes del ambiente, que captura los datos a partir de las transacciones y operaciones efectuados en la empresa, que filtra, organiza y selecciona los datos y los presenta en forma de información a los Gerentes, proporcionándoles los medios para generar la información deseada.

Los SIG permiten a los encargados de la toma de decisiones (los Gerentes) combinar su experiencia subjetiva con una salida computarizada objetiva, a fin de producir información significativa para la toma de decisiones.

##### Característica de Sistemas de Información Gerencial (SIG):

- El SIG da soporte a las decisiones estructuradas y semi-estructuradas a los niveles operativos y de control administrativos. Sin embargo son también de utilidad para propósitos de planeación de personal directivo.
- Los SIG en general se orientan hacia los informes y control. Están diseñados para informar sobre las operaciones existentes y por tanto ayudan a proporcionar el control diario de las operaciones.
- Los SIG dependen de los datos existentes de la empresa y en los flujos de información.
- Los SIG tiene poca capacidad analítica y requieren de un largo proceso de análisis y diseño.
- Los SIG son relativamente inflexibles y están orientados hacia el interior y no hacia el exterior.

## A. Índices de Gestión

Permiten medir los resultados de una empresa. Son una unidad de medida gerencial que evalúa el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos y responsabilidades con los grupos de referencia. En conclusión, es la relación entre las metas, objetivos y los resultados.

### Categorías:

Los índices de gestión a nivel macro de unidades estratégicas y operativas se agrupan en diversas categorías, entre las cuales, mencionamos algunas de ellas:

- **Eficiencia Presupuestal /Financiera**
  - Ingresos
  - Costos
  - Gastos
  - Utilidad antes de Impuestos
  - Utilidad Neta
- **Índices de Eficacia**
  - Margen de Utilidad Operacional
  - Rendimiento de Activos
  - Rendimiento del Capital
  - Utilidad por Acción
- **Índices de Eficiencia**
  - Índices participación en el mercado
  - Índices de desarrollo de nuevos productos
  - Índices recuperación de cartera
  - Índices de Rotación de Inventario
- **Índices de Equidad**
  - Índices de Inversión en capacitación
  - Índices de Inversión en bienestar laboral
  - Accionistas
  - Estado
- **Índices de Impacto**
  - Índice de satisfacción del cliente Interno
  - Índice de satisfacción del cliente Externo
  - Índice Ventajas
  - Índice Desviaciones
  - Índice de reprocesos
  - Índice de visitas de clientes
  - Índice ejecutividad de visitas

### 2.1.5 INTRANET

➤ **Definiciones**

- Es una infraestructura basada en estándares y tecnologías de Internet que comparte información dentro de un grupo bien definido y limitado. **(Kienan, 2008)**
- Red de computadoras conectadas por medio del protocolo de comunicación TCP/IP, dentro de una empresa u organización, que enlaza a empleados y miembros de la organización: facilitando el acceso a la información y convirtiendo el uso de los recursos y aplicaciones en un proceso más dinámico, funcional y productivo.
- Red privada que permite a las instituciones aprovechar los beneficios de la tecnología Internet utilizando sus mismas herramientas, protocolos y servicios. **(Alvarez R, 2001)**

➤ **Características:**

Las intranets tienen las siguientes características:

- Prototipo rápido (puede ser medido en horas o días).
- Escalable (inicia pequeño. Se construye según la necesidad y los requerimientos).
- Fácil acceso de Navegación (páginas internas de navegación proveen enlaces a información).
- Pueden integrar estrategias de computación distribuida (servidores locales de páginas webs que residen muy cerca del autor del contenido).
- Puede conectarse con fuentes de información corporativa tradicionales (bases de datos, documentos existentes de procesamiento de textos, otras aplicaciones de grupos, etc.).
- Es extensible a una gran variedad de tipos de multimedia (audio, video, aplicaciones interactivas).

➤ **Objetivos:**

- Facilitar la distribución y localización de la información.
- Disminuir de costos.
- Disminuir Papel.
- Disminuir Procesos.

➤ **Usos de la intranet**

Las intranets pueden distribuir prácticamente cualquier información dentro de una compañía. Hay dos tipos básicos de aplicaciones Intranet.

- **Aplicaciones Editoriales.** La información se publica en forma de páginas que pueden ser vistas en cualquier computador que tenga

acceso a la Intranet. Este tipo de aplicaciones se usan comúnmente para boletines informativos, manuales de políticas, listas de precios, etc. de la compañía. (Arcila, 2009)

- **Aplicaciones Transaccionales.** La información se obtiene de los usuarios de la Intranet. Los ejemplos incluyen reportes de gastos en línea, ventas, reporte de problemas, etc.

La diferencia clave entre dos tipos de aplicaciones Intranet es que en una publicación "editorial", el flujo de información es en una sola vía: de la Intranet hacia los usuarios. El usuario solicita información y el sistema Intranet la entrega. En una aplicación transaccional, la información fluye en ambas direcciones –no sólo el usuario solicita información del sistema Intranet, sino que también el sistema Intranet pide información del usuario.

Las aplicaciones "editoriales" son simples de montar. De hecho usted mismo puede montarla sin mucha ayuda de costosos consultores de computadores. Las aplicaciones transaccionales son mucho más complicadas. Se gasta mucho dinero en consultoría para montar una aplicación transaccional de una Intranet.

### ➤ Aplicaciones de las Intranets

Las Intranets permiten:

- Facilitar a cada sector de la compañía, publicar información, reduciendo los costos de envío.
- A los usuarios autorizados, acceder a información que requeriría mucho tiempo para su publicación.
- Administrar la información dispersa por toda la organización y acceder a la base de datos de la empresa, con ahorros de costos e incrementos en la productividad.
- Compatibilizar distintas plataformas de sistemas utilizadas en una empresa.
- Establecer políticas de seguridad de la Información, para controlar el alto nivel de acceso a la información.
- Utilizar una interface simple (el web browser), con los consiguientes ahorros en capacitación y desarrollo de aplicaciones para usuarios finales. (Montes, 2007)

➤ **Ventajas de un sistema intranet:**

Una Intranet puede resultar de mucha utilidad para cualquier empresa. Una de sus ventajas es manejar la información como si se tratará de páginas electrónicas del Web. La difusión de la información se hace a través de la red, y no por medio de circulares u otro tipo de documentos. Así, toda la información importante para los empleados de la empresa. Por ejemplo: reglamento interno del trabajo, manual de procedimientos, directorio interno, cartera de clientes, control de inventarios, etcétera. Todo esto se maneja a través de la Intranet y otorga los siguientes beneficios o ventajas:

- Actualización
- Acceso
- Centralización
- Fácil localización y confidencialidad
- Facilidad de uso
- Libertad de elección
- Seguridad
- Reducción de costos

➤ **Seguridad en la intranet**

- **Problema:** Aunque la INTRANET sea una red privada que se tenga grupos bien definidos y limitados ésta no se encuentra libre de ataques que pudiesen poner en riesgo la información que maneja, ya que la mayoría de éstos son provocados por sus mismos usuarios.
- **Antecedentes:** La mayoría de las estadísticas de seguridad en cómputo indican que cerca del 80% de los fraudes relacionados con las computadoras provienen de los usuarios internos, por esto las intranets son las más vulnerables a ataques de ésta índole.

➤ **Modelo de la solución**

- Políticas de Seguridad
- Control de Acceso
- Transacciones Seguras
- Virus
- Cantidad de Seguridad a Implementar
- Presentación de la Solución

## A. FIREWALLS

### ¿Para qué sirven?

Tipo de seguridad efectiva en redes que previenen los ataques de usuarios externos a la red interna. Tienen múltiples propósitos:

- a) Restringir la entrada a usuarios.
- b) Prevenir los ataques.
- c) Restringir los permisos de los usuarios a puntos bien controlados.

Un Firewall es un sistema o grupo de sistemas que impone una política de seguridad entre la organización de red privada y el Internet. El firewall determina que servicios de red pueden ser accedidos dentro de ésta, es decir, quien puede ingresar para utilizar los recursos de red pertenecientes a la organización. Para que un firewall sea efectivo, todo tráfico de información a través del Internet deberá pasar a través de él mismo donde podrá ser inspeccionada la información. EL firewall podrá únicamente autorizar el paso del tráfico y el mismo podrá ser inmune a la penetración, desafortunadamente, este sistema no puede ofrecer protección alguna una vez que el agresor lo traspasa o permanece en torno a este.

Un firewall es vulnerable, él no protege de la gente que está dentro de la red interna, éste trabaja mejor si se complementa con una defensa interna.

## B. TRANSACCIONES SEGURAS (Corporate, 2008)

Cuando se usa el cifrado a cualquier información enviada por clientes (usernames, passwords, información confidencial.) a través de una forma puede ser transmitida seguramente hacia y desde el servidor web.

### SSL:

Establece una comunicación segura utilizando SSL se tienen que seguir una serie de pasos. Primero hacer una solicitud de seguridad. Después de haberla hecho, se deben establecer parámetros que se utilizarán para SSL.

### SSL HANDSHAKE:

Durante el handshake se cumplen varios propósitos. La autenticación del servidor y opcionalmente del cliente, además se determina que algoritmos de criptografía serán utilizados para generar una llave secreta para utilizarla durante el intercambio de mensajes subsiguientes durante la comunicación SSL.

### C. VIRUS:

Son programas informáticos que tienen como finalidad alterar el funcionamiento del computador, sin que el usuario se dé cuenta. Estos alteran el sistema y otros archivos del sistema con la finalidad de destruir de manera intencionada los archivos o datos almacenados en la computadora. Los virus ingresan al computador por dispositivos externos (diskettes, cds, usbs) o a través de la red (e-mails) sin intervención directa del atacante.

Se pueden distinguir módulos principales de un virus informático:

- Módulo de reproducción.
- Módulo de Ataque.
- Módulo de Defensa.

Síntomas en una computadora que se sospeche que esté infectada:

- Procesamiento más lento.
- Los programas demoran en cargarse.
- Los programas comienzan a acceder por momentos al drive o al disco duro.
- Disminución de espacio disponible en el disco duro y la memoria RAM en forma constante o repentina.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Contar con un antivirus y utilizarlo correctamente. La única forma para bloquear eficaz un virus es utilizando con determinadas normas y procedimientos, las cuales deberían verificar los siguientes aspectos:

- Un disco de sistema, protegido contra escritura y libre de virus.
- Un Antivirus actualizado.
- Una fuente de información sobre virus específicos.
- Un programa de respaldo de áreas críticas.
- Lista de lugares donde acudir.
- Un sistema de protección residente.
- Tener respaldos.
- Revisar todos los discos nuevos antes de utilizarlos.
- Revisar todos los discos que se hayan prestado.
- Revisar todos los programas que se obtengan vía red.
- Revisar periódicamente la computadora.
- Procedimiento para revisar o desinfectar la computadora.
- Procedimiento para desinfectar el sector de arranque.
- Procedimiento para restaurar los respaldos.
- Procedimientos para formatear discos duros en caso de que estén infectados.
- Reportar a alguna autoridad la infección. Al combinar estos métodos como mejor convenga provee la mejor y más completa seguridad.

## 2.1.6 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

### Metodología de Improven Consultores. (Improven Consultores, 2008)

Esta metodología fue desarrollada por Improven Consultores, en 1999 de sociedad limitada y de nacionalidad española el cual consta de 4 Fases o etapas: Diagnóstico Institucional, Desarrollo del Plan de acción, implantación del cambio en las fases definidas del Plan de Formación y seguimiento y control. Las cuales detallaremos a continuación.

### Fase 1. Diagnóstico Institucional

Primer paso será definir los objetivos que persigue y la visión de sus resultados. Con la finalidad de desarrollar y ejecutar el proyecto. Así mismo se debe tener en cuenta que una incorrecta definición de objetivos puede llevar a consecuencias negativas posteriores.

Una clara visión del cambio ayuda a los integrantes de la organización que conozcan sus ventajas y así cada uno tendrá ventajas que les aportará el cambio.

En esta fase, se hace una profunda reflexión sobre la empresa en la que habría que contemplar aspectos como:

- ¿Cómo puede afectar a la estrategia?
- ¿Cuáles son sus ventajas competitivas respecto a la competencia hoy y cómo pueden variar en el futuro?
- ¿Cómo son los procesos de negocio?
- ¿Cuál es la estructura de costos del negocio y en qué procesos se producen?
- ¿Cuáles son los costos y tiempos de gestionar la información?
- ¿Cómo se relaciona la organización con sus clientes?
- ¿Cómo es el proceso de distribución?
- ¿Qué información tiene la empresa sobre sus clientes?
- ¿Cómo gestiona su cadena de suministro?
- ¿Cuál es la situación tecnológica en cuanto a Internet y sistemas de información?
- ¿Qué conocimientos tienen las personas de la organización al respecto de Internet y las Nuevas Tecnologías?
- ¿Cuál es el posicionamiento de la competencia frente a las Nuevas Tecnologías e Internet?
- ¿Cuál es la evolución del sector y de su competencia?
- ¿Cuál es el grado de introducción en las Nuevas Tecnologías de los competidores?

- ¿Cómo está influyendo Internet en su sector?
- ¿Cómo son los productos/servicios que se ofrecen en la empresa y cómo pueden afectar sobre ellos las nuevas tecnologías?

## **Fase 2. Desarrollo del Plan de Acción**

En esta fase se hace una revisión del plan estratégico de la organización y su despliegue para integrar la figura de las Nuevas Tecnologías en Intranet.

- Reestructuración de los procesos.
- Desarrollo del plan tecnológico partiendo de las necesidades del proyecto.
- Requerimientos de tecnología.
- Arquitectura Tecnológica.
- Desarrollo del plan de comunicación.
- Definir servicios de la Intranet.
- Determinar requisitos de usuario.
- Determinar requisitos propietarios del servidor.
- Determinar la funcionalidad de la Intranet.
- Técnicas generales para la integridad de datos y seguridad.
- Desarrollo del Plan de Formación.

## **Fase 3. Implantación del cambio en las fases definidas. Plan de Formación.**

En esta fase se aplicara lo siguiente:

- Adaptación del organigrama de la empresa.
- Puesta en marcha del plan tecnológico.
- Implantación de los nuevos procesos.
- Diseño del sitio Web y tecnologías asociadas.
- Puesta en marcha del plan de comunicación.
- Plan de formación.

## **Fase 4. Seguimiento de la Solución y Control**

En esta fase la metodología se realiza un seguimiento de la solución implementada a la institución, el cual se programará fechas de actualización de información que se presentará a los usuarios de esta solución, así mismo, se llevará un control de la misma.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

### 2.2.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN (PERALTA, 2008)

Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con la finalidad de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Un sistema de información interactúa con el recurso humano que está formado por las personas que utilizan el sistema y el equipo computacional; el cual es el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar.

### 2.2.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB (PEROJO, 2006)

Es un conjunto de elementos, ordenadamente relacionados entre sí que aporta a la organización a la cual sirve y le marca directrices de funcionamiento, la información necesaria para el cumplimiento de sus fines, para lo cual tendrá que recoger, procesar y almacenar la información, facilitando la recuperación de la misma orientada al servicio de la Web.

### 2.2.3 ÁREA DE GESTIÓN ACADÉMICA

Es una unidad administrativa con características muy específicas en el Centro Educativo, pues su misión no es otra que servir de hilo conductor de la gestión administrativa del alumno a lo largo de su vida académica.

Esta área se encarga de asesorar, programar y gestionar el mejoramiento de la calidad académica con la producción de procesos educativos, identificación de áreas críticas de funcionamiento y el alineamiento de los planes de desarrollo en concordancia al Plan Estratégico Institucional en lo académico.

Sus principales procesos son:

- Diagnostica diferentes actividades académicas de los programas, identificando aspectos a mejorar y sugiere planes de mejoramiento, fortalecer aspectos provechosos con el fin de lograr la calidad académica exigida.
- Hace seguimiento a la implementación de planes de estudio de los programas académicos, articula y verifica su coherencia interna, con el fin de corregir las deficiencias y da soluciones de mejoramiento curricular.
- Asesora a los programas académicos en la presentación de documentos, para obtención del registro calificado y su correspondiente renovación.

#### 2.2.4 CENTRO EDUCATIVO DE APLICACIÓN JUAN PABLO II

El Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II (CEAJPII) es una institución que tiene personalidad jurídica de carácter privado, cuyas siglas de aquí en adelante, corresponde a CEAJPII, es un centro educativo Católico, promovida y patrocinada por el Arzobispado Metropolitano de Trujillo.

El CEAJPII se rige por los siguientes principios rectores: La afirmación de valores y servicio a la comunidad, reconociendo a Cristo como centro de la educación del ser humano; la defensa y respeto de la dignidad humana y rechazo a todo tipo de violencia; el desarrollo social, respeto a la naturaleza, su transformación al servicio del bienestar del individuo, de la familia y de la sociedad.

#### 2.2.5 METODOLOGÍA DE IMPROVEN CONSULTORES

Esta Metodología se compone de cuatro fases: Diagnóstico Institucional, Desarrollo del plan de acción, Implantación del cambio en las fases definidas del Plan de formación y Seguimiento y Control.

##### **Fase 1. Diagnóstico Institucional**

Una vez definido la visión y los objetivos del cambio, se emplearán distintas técnicas de análisis en función de las características del proyecto.

En función al tipo de proyecto a desarrollar, las herramientas pueden variar por ejemplo un estudio de posicionamiento, el auto-diagnóstico empleando el modelo de la EFQM, el desarrollo de un análisis DAFO (Debilidades Amenazas Fortalezas Oportunidades), el cálculo y análisis de costes, análisis de puestos de trabajo, etc.

Independientemente del proyecto a desarrollar, es indispensable analizar la cultura organizacional porque es el primer paso para gestionarla correctamente.

Teniendo la información recogida con una u otra técnica y por otro lado el análisis de la cultura de la organización, ya está en disposición de planificar el cambio.

En esta fase, se debe hacer una profunda reflexión sobre la empresa en la que habría que contemplar aspectos como:

- ¿Cómo puede afectar a la estrategia?
- ¿Cuáles son sus ventajas competitivas respecto a la competencia hoy y cómo pueden variar en el futuro?
- ¿Cómo son los procesos del negocio?

- ¿Cuál es la estructura de costos del negocio y en qué procesos se producen?
- ¿Cuáles son los costos y tiempos de gestión de la información?
- ¿Cómo se relaciona la organización con sus clientes?
- ¿Cómo es el proceso de distribución?
- ¿Qué información tiene la empresa sobre sus clientes?
- ¿Cómo gestiona su cadena de suministro?
- ¿Cuál es la situación tecnológica en cuanto a Internet y sistemas de información?
- ¿Qué conocimientos tienen las personas de la organización al respecto de Internet y las Nuevas Tecnologías?
- ¿Cuál es el posicionamiento de la competencia frente a las Nuevas Tecnologías e Internet?
- ¿Cuál es la evolución del sector y de su competencia?
- ¿Cuál es el grado de introducción en las Nuevas Tecnologías de los competidores?
- ¿Cómo está influyendo Internet en su sector?
- ¿Cómo son los productos/servicios que se ofrecen en la empresa y cómo pueden afectar sobre ellos las nuevas tecnologías?

## **Fase 2. Desarrollo del Plan de Acción**

Teniendo el diagnóstico de la fase 2, se definirán los objetivos finales del cambio y cuáles serían las tareas a realizar así como los plazos y recursos internos como externos de la organización.

Esta fase es compleja y en algunos casos se necesitará de varias aproximaciones, hasta conseguir el plan de acción y los objetivos definitivos, en la cual se contempla:

Reestructuración de los procesos.

- Desarrollo del plan tecnológico: Partiendo de las necesidades del proyecto.
  - ✓ Requerimientos de tecnología.
  - ✓ Arquitectura Tecnológica.
- Desarrollo del plan de comunicación.
  - ✓ Definir servicios de la Intranet.
  - ✓ Determinar requisitos de usuario.
  - ✓ Determinar requisitos propietarios del servidor.
  - ✓ Determinar la funcionalidad de la Intranet.
  - ✓ Técnicas generales para la integridad de datos y seguridad.
  - ✓ Desarrollo del Plan de Formación.

### **Fase 3. Implantación del cambio en las fases definidas plan de formación**

Fase relacionada con la creación de equipos de trabajo que son ellos, ayudados de personal externo, los que implantarán el cambio. En esta fase es muy importante localizar dentro de la organización quienes pueden ser los facilitadores del cambio.

Si estas personas están perfectamente identificadas, pueden ser catalizadores del cambio para que ayuden a motivar a sus compañeros.

En función del tamaño de la organización y de la complejidad del proceso de cambio, se puede estudiar el hacer pruebas piloto. Así mismo cabe señalar que estas pruebas pueden servir como palanca del cambio obteniendo resultados tangibles en la organización y así poder motivar a otros elementos menos motivados inicialmente, y así ayudar como impulsor del proyecto global.

En esta fase se realiza:

- Adaptación del organigrama de la empresa.
- Puesta en marcha del plan tecnológico.
- Implantación de los nuevos procesos.
- Diseño del sitio Web y tecnologías asociadas.
  - ✓ Puesta en marcha del plan de comunicación.
  - ✓ Plan de formación.

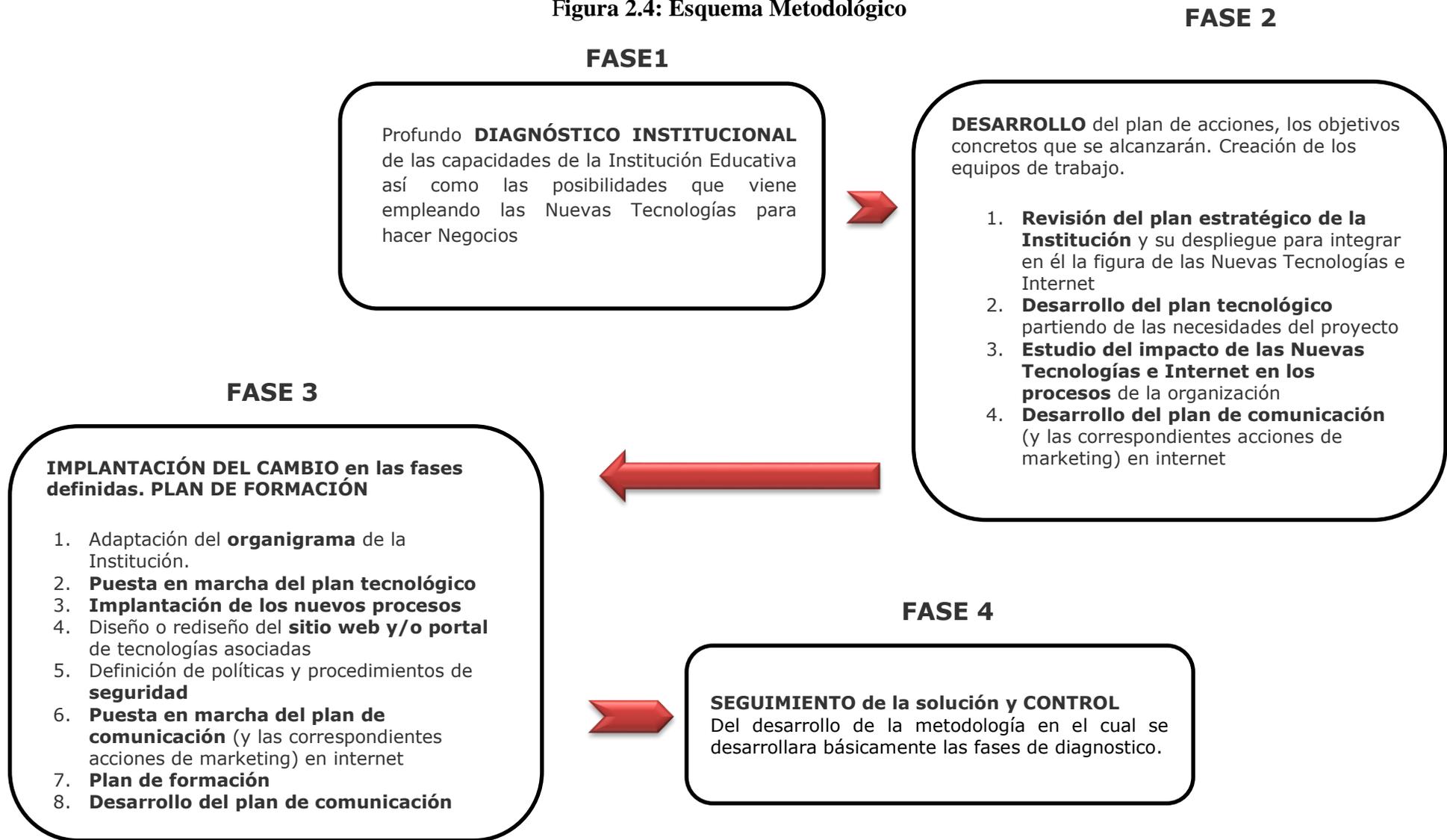
### **Fase 4. Seguimiento de la solución y control**

Finalizada la implantación del proyecto, es crítico que haga un seguimiento de los indicadores que se habían definido, así como actuar en consecuencia de las desviaciones producidas.

En esta fase, una herramienta de cuadro de mando puede ser muy interesante para su correcto seguimiento.

En el desarrollo de proyectos es muy habitual dejar de lado esta fase que con el tiempo los proyectos "degeneran" llegando a una situación en la que un proyecto que se había hecho para mejorar la organización hasta un momento determinado y llega a ser contraproducente debido a no haber realizado un correcto seguimiento y control del mismo.

Figura 2.4: Esquema Metodológico



## **Capítulo III**

# ***METODOLOGÍA***

### 3.1 FASE I: DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

#### 3.1.1 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS QUE PERSIGUE LA INSTITUCIÓN

El Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II tiene los siguientes principios rectores:

- La afirmación de valores y servicio a la comunidad, reconociendo a Cristo como centro de la educación del ser humano.
- La defensa y respeto de la dignidad humana y rechazo a todo tipo de violencia.
- El desarrollo social, respeto a la naturaleza, su transformación al servicio del bienestar del individuo, de la familia y de la sociedad.

#### Objetivo Principal

Educar de manera integral y permanente a los niños y jóvenes, con el objetivo de fomentar la práctica de valores a través de contenidos transversales en las diferentes áreas que incidan en la importancia de los mismos. Así mismo, Promover y apoyar la participación de los estudiantes en organizaciones estudiantiles que practiquen valores altruistas y loables.

#### 3.1.2 IMPACTO DE LA INTRANET EN LOS OBJETIVOS INSTITUCIONALES

En la siguiente Matriz se presenta el impacto que tiene la Intranet a desarrollar, en los objetivos institucionales del Centro Educativo Juan Pablo II.

**Tabla 3.1: Impacto de la Intranet en los objetivos Institucionales**

OBJETIVOS	IMPACTO		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Educar de manera integral y permanente a los niños y jóvenes, con el objetivo de fomentar la práctica de valores a través de contenidos transversales en las diferentes áreas que incidan en la importancia de los mismos. Así mismo, Promover y apoyar la participación de los estudiantes en organizaciones estudiantiles que practiquen valores altruistas y loables.	<b>X</b>		
La afirmación de valores y servicio a la comunidad, reconociendo a Cristo como centro de la educación del ser humano		<b>X</b>	
La defensa y respeto de la dignidad humana y rechazo a todo tipo de violencia.		<b>X</b>	

El desarrollo social, el respeto a la naturaleza, su transformación al servicio del bienestar del individuo, de la familia y de la sociedad.	<b>X</b>		
--	----------	--	--

Como se mostró en la matriz, el impacto de la intranet a desarrollar en los objetivos del Centro Educativo es MEDIO - ALTO, lo que implica que el desarrollo de la Intranet influye en gran medida en los objetivos y principios rectores del Centro Educativo.

**3.1.3 DIAGNÓSTICO DE LAS CAPACIDADES DE LA INSTITUCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL ENTORNO**

**a. Diagnóstico de las Capacidades Internas.**

El perfil de capacidad interna (PCI) es un medio que evalúa las fortalezas y debilidades del Centro Educativo en relación con el impacto que tiene cada una de ellas en la sociedad. Es una forma de hacer el diagnóstico estratégico involucrando a todos los factores que afectan su operación corporativa.

- El PCI examina cinco categorías:
  - La capacidad Directiva.
  - La capacidad Competitiva.
  - La capacidad Financiera.
  - La capacidad Tecnológica.
  - La capacidad de Talento Humano.
  
- Procedimiento efectuado en la realización del PCI
  - Los criterios que se muestran en la Matriz de Perfil de Capacidad Interna han sido evaluadas conjuntamente con el personal Administrativo del Centro Educativo.

**Tabla 3.2: Perfil de Capacidad Interna**

CAPACIDAD DIRECTIVA	FORTALEZA			DEBILIDAD			IMPACTO		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Imagen Institucional		X					X		
Aptitud para atraer y mantener clientes (alumnado)		X					X		
Interés por el mejoramiento de la Gestión académica	X							X	
Rigidez de los procedimientos para la toma de decisiones				X			X		
Inadecuada gestión académica y administrativa				X				X	
Lineamientos de política institucional.		X					X		
<b>CAPACIDAD COMPETITIVA</b>									
Lealtad y satisfacción del cliente (alumnado)		X					X		
Infraestructura adecuada			X					X	
Calidad de Servicio			X					X	
Bajos niveles de identificación institucional por parte de los alumnos					X		X		
Deserción estudiantil					X			X	
<b>CAPACIDAD FINANCIERA</b>									
Convenios con otras Instituciones		X						X	
Conocimiento de las oportunidades de inversión.		X					X		
Costos de matrícula y pensiones accesibles a la población	X						X		
Poca inversión en tecnología de última generación				X			X		
Inadecuada gestión y control en costos de materiales educativos					X			X	
<b>CAPACIDAD TECNOLÓGICA</b>									
Equipamiento de laboratorios de Cómputo			X					X	
Uso del servicio de Internet para diferentes tareas administrativas y académicas		X					X		
Limitado uso de Sistemas de Información en el				X			X		

proceso de gestión académica									
Bajo nivel tecnológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje				X				X	
<b>CAPACIDAD DEL TALENTO HUMANO</b>									
Trabajo en equipo entre las diferentes instancias del Centro Educativo		X							X
Inexistencia de programas de capacitación especializados.				X				X	
Personal docente y administrativo con experiencia y comprometidos con los principios, valores y la visión del Centro Educativo	X							X	

**b. Diagnóstico de las Capacidades Externas**

Para efectuar el análisis del Perfil de Capacidades Externas (PCE) existentes en el Centro Educativo se han clasificado 6 factores externos los cuales se describen a continuación:

- **Factores Económicos:** Son el comportamiento económico del país, el flujo de dinero, bienes y servicios, la estabilidad monetaria, etc.
- **Factores Políticos:** Los que se refieren al uso del poder en relación con los Gobiernos Nacionales, Regionales, locales, normas, leyes, reglamentos, sistemas de gobierno, etc.
- **Factores Sociales:** Los que afectan la calidad de vida de los ciudadanos, incluso sus valores (educación, salud, empleo, seguridad, creencias, cultura, migraciones, etc.).
- **Factores Tecnológicos:** relacionados con el desarrollo de la tecnología a nivel nacional como internacional, la automatización de procesos, el uso de Internet, la aplicación de sistemas de información en el procesamiento de datos, etc.
- **Factores Competitivos:** Relacionado con la calidad del servicio al alumnado.
- **Factores Geográficos:** Relacionado con la ubicación, espacio, topografía, clima, seguridad, contaminación, vías de acceso, etc.

El examen es el primer paso para encontrar y analizar las amenazas y oportunidades presentes en el entorno del Centro Educativo.

El listado de los factores externos obtenidos para el análisis se visualiza en la matriz PCE que se presenta a continuación:

**Tabla 3.3: Perfil de Capacidad Externa**

FACTOR	OPORTUNIDAD			AMENAZA			IMPACTO		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
<b>FACTORES ECONÓMICOS</b>									
Fuentes de financiamiento que permiten contar con mejores recursos institucionales.	X						X		
Inversión en la educación	X						X		
Baja de precios de materiales educativos		X						X	
<b>FACTORES POLÍTICOS</b>									
Apoyo de gobiernos locales y regionales.	X						X		
Limitado cumplimiento de la legislación.				X				X	
Complejidad de normas del sector Educación					X			X	
<b>FACTORES SOCIALES</b>									
Incremento del índice delincencial				X			X		
Presencia de importantes centros de estudios superiores.		X					X		
Conflictos e inestabilidad social en el país y en el extranjero.				X			X		
<b>FACTORES TECNOLÓGICOS</b>									
Disponibilidad de tecnología de información moderna.	X						X		
Resistencia al uso de las Nuevas Tecnologías.				X			X		
Automatización de procesos para la optimización de tiempos	X						X		
Velocidad de desarrollo tecnológico.					X			X	
<b>FACTORES COMPETITIVOS</b>									
Asociaciones estratégicas		X							
Aparición de nuevos Centros Educativos competidores				X				X	
Población Estudiantil	X						X		
<b>FACTORES GEOGRÁFICOS</b>									
Ausencia de políticas ambientales sostenibles.				X			X		
Fenómenos y desastres naturales.				X			X		
Ubicación estratégica del Centro Educativo	X							X	

**Tabla 3.4: Matriz FODA del Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II**

<b>ANÁLISIS EXTERNO</b>          <b>ANÁLISIS INTERNO</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
	<b>O1.</b> Fuentes de financiamiento que permiten contar con mejores recursos institucionales. <b>O2.</b> Inversión en la educación. <b>O3.</b> Baja de precios de materiales educativos. <b>O4.</b> Apoyo de gobiernos locales y regionales. <b>O5.</b> Presencia de importantes centros de estudios superiores. <b>O6.</b> Disponibilidad de tecnología de información moderna. <b>O7.</b> Automatización de procesos para la optimización de tiempos. <b>O8.</b> Asociaciones estratégicas. <b>O9.</b> Población estudiantil. <b>O10.</b> Ubicación estratégica del Centro Educativo.	<b>A1.</b> Limitado cumplimiento de la legislación. <b>A2.</b> Complejidad de normas del sector Educación. <b>A3.</b> Incremento del índice delincencial. <b>A4.</b> Conflictos e inestabilidad social en el país y en el extranjero. <b>A5.</b> Resistencia al uso de las nuevas tecnologías. <b>A6.</b> Aparición de nuevos Centros Educativos Competidores. <b>A7.</b> Ausencia de políticas ambientales sostenibles. <b>A8.</b> Fenómenos y desastres naturales.
<b>FORTALEZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS OFENSIVAS (FO)</b>	<b>ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (FA)</b>
<b>F1.</b> Imagen Institucional <b>F2.</b> Aptitud para atraer y mantener clientes (alumnado). <b>F3.</b> Interés por el mejoramiento de la gestión académica. <b>F4.</b> Lineamientos de política Institucional. <b>F5.</b> Lealtad y satisfacción del cliente (alumnado). <b>F6.</b> Infraestructura adecuada. <b>F7.</b> Calidad de servicio. <b>F8.</b> Convenios con otras instituciones. <b>F9.</b> Conocimiento de las oportunidades de inversión. <b>F10.</b> Costos de matrícula y pensiones accesibles a la población. <b>F11.</b> Equipamiento de laboratorios de cómputo. <b>F12.</b> Uso del servicio de internet para diferentes tareas administrativas y académicas. <b>F13.</b> Trabajo en equipo entre las diferentes instancias del Centro Educativo. <b>F14.</b> Personal docente y administrativo con experiencia y comprometidos con los principios, valores y la visión del Centro Educativo.	<b>E1.</b> Adquirir modernos equipos tecnológicos para lograr un nivel de infraestructura adecuado. <b>E2.</b> Acondicionamiento y ampliación del Dpto. de Informática así como de los laboratorios de cómputo <b>E3.</b> Implantar equipos de última tecnología en todas las áreas del Centro Educativo para automatizar procesos <b>E4.</b> Creación de un área de Informática encargada de la administración de los sistemas y tecnologías de información del Centro Educativo.	<b>E5.</b> Brindar a la población estudiantil espacios para el fortalecimiento de la cultura, la tecnología y el deporte. <b>E6.</b> Promover programas de mejora ambiental como estrategia de uso racional y conservación de los recursos naturales. <b>E7.</b> Promover, fortalecer de valores y la construcción de una cultura de paz en los diversos niveles de la esfera social. <b>E8.</b> Promover y diseñar programas de formación y actualización del personal académico, así como el establecimiento de perfil docente que permitan una educación con equidad y capital.

<b>DEBILIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS (DO)</b>	<b>ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA (DA)</b>
<p><b>D1.</b> Rigidez de los procedimientos para la toma de decisiones.  <b>D2.</b> Inadecuada gestión académica y administrativa.  <b>D3.</b> Bajos niveles de identificación institucional por parte de los alumnos.  <b>D4.</b> Deserción estudiantil.  <b>D5.</b> Poca inversión en tecnología de última generación.  <b>D6.</b> Inadecuada gestión y control en costos y materiales educativos.  <b>D7.</b> Limitado uso de Sistemas de información en el proceso de gestión académica.  <b>D8.</b> Bajo nivel tecnológico de proceso de enseñanza – aprendizaje.  <b>D9.</b> Inexistencia de programas de capacitación especializados.</p>	<p><b>E9.</b> Establecer programas de asesoría y tutoría utilizando las Tecnologías de Información  <b>E10.</b> Implementar planes estratégicos, de marketing y de mejora continua  <b>E11.</b> Mejorar e implementar más funcionalidad en el Sitio Web del centro educativo  <b>E12.</b> Promover capacitaciones hacia el personal de la Institución para mejorar la enseñanza y formación educativa.</p>	<p><b>E13.</b> Desarrollar un Sistema de Gestión académica para agilizar procesos en el Centro Educativo  <b>E14.</b> Desarrollar un Sistema de Información Gerencial (SIG) a partir de Sistemas de Información transaccionales  <b>E15.</b> Integrar modelos educativos y metodologías de enseñanza que impulsen la excelencia y la calidad del Centro Educativo.</p>

**3.1.4 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA Y LOS PROCESOS DE NEGOCIO**  
**a. Análisis de la estructura Orgánica**

**Tabla 3.5: Análisis de la Estructura Orgánica**

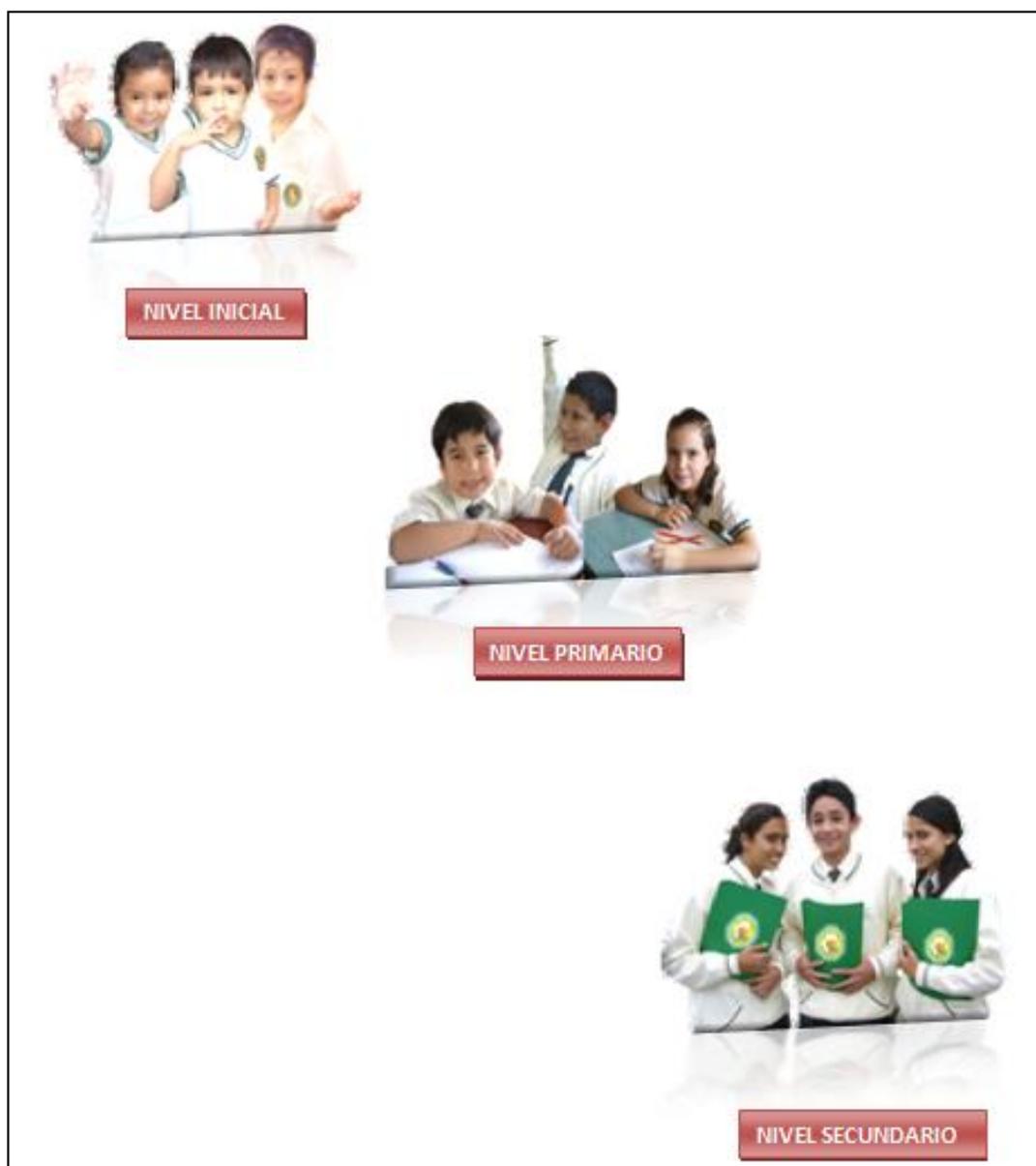
<p><b>Órgano de Dirección</b></p>	<p>Es responsable de la conducción académica administrativa del Centro Educativo Juan Pablo II en concordancia con las normas y lineamientos de la política educativa. Está constituida por el Director.</p>
<p><b>Órganos de Apoyo</b></p>	<p>Es responsable de organizar, ejecutar, controlar y evaluar acciones y procesos del Centro Educativo. Constituida por:</p> <p><b>Secretaría</b>                  Recepciona, registra, clasifica, y distribuye la documentación ingresada al despacho de la Directora, así mismo prepara la documentación por remitir, a través del técnico Administrativo. Velar por la seguridad, conservación y mantenimiento de los bienes de Secretaría y Dirección, llevando el inventario correspondiente.                  Atender y mantener el control, sobre las comunicaciones Telefónicas, brindando una adecuada atención e información al público usuario.</p> <p><b>Departamento de Psicología</b>                  Realiza la evaluación psico-educativa referida a la valoración de las capacidades personales, o grupales.                  Estas funciones se realizan a través de asesoramiento didáctico, de la organización y planificación educativa, de programación, de asesoramiento y actualización del educador y en general se refieren a la intervención sobre las funciones formativas y educativas que se realizan con el alumno.                  Los profesionales de la psicología educativa que realizan la docencia orientan a difundir su conocimiento entre los alumnos.</p> <p><b>Impresiones y Medios</b>                  Editar los materiales impresos propios elaborados por los docentes de las asignaturas, adaptándose a las diferentes tecnologías del momento.</p> <p><b>Recepción y Vigilancia</b>                  Encargado de brindar un servicio orientado a la atención de padres de familia en lo referente a consultas o avisos que la institución manifiesta a los mismos.                  Además de velar por la seguridad e integridad física de los alumnos y del personal que labora en la institución.</p> <p><b>Mantenimiento</b>                  Cuidar y mejorar la infraestructura y sus ambientes dentro de la institución, así como mantener el orden y la limpieza constante.</p> <p><b>Departamento de Contabilidad</b>                  Controlar y registrar los ingresos y egresos que genere la institución.                  Elaboración de Balance General, Estados Financieros, y</p>

	<p>presentación de PDT anual.                  Elaboración de las Planillas, Gratificaciones, Vacaciones, Boletas de Pago de Remuneraciones y Liquidaciones de CTS.  <b>Departamento de Informática</b>                  Es el responsable de elaborar, desarrollar, proponer la implementación de nuevas tecnologías y evaluar los recursos informáticos, del Centro Educativo para elaborar y diseñar el portal electrónico de información institucional.</p>
<p><b>Órgano Consultivo</b></p>	<p><b>Consejo educativo Institucional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollo de acciones coeducativas necesarias para alcanzar la igualdad de oportunidades entre el hombre y la mujer.</li> <li>✓ Los criterios básicos para las actuaciones curriculares en los niveles básicos de educación y en la Formación Profesional dentro del marco de las enseñanzas mínimas establecidas por el Estado.</li> <li>✓ Seguimiento de programas coeducativos para el cambio de actitudes, comportamientos, recursos y contenidos encaminados a erradicar el sexismo.</li> <li>✓ Formación del profesorado en coeducación.</li> <li>✓ Programas de orientación escolar y profesional coeducativos.</li> <li>✓ Integración de la educación sexual en los programas curriculares.</li> <li>✓ Temas relacionados con los programas y orientaciones didácticas para promocionar la igualdad real entre el hombre y las mujer.</li> </ul>

• **Servicios**

- ✓ Educación a Nivel Inicial
- ✓ Educación a Nivel Primario
- ✓ Educación a Nivel Secundario

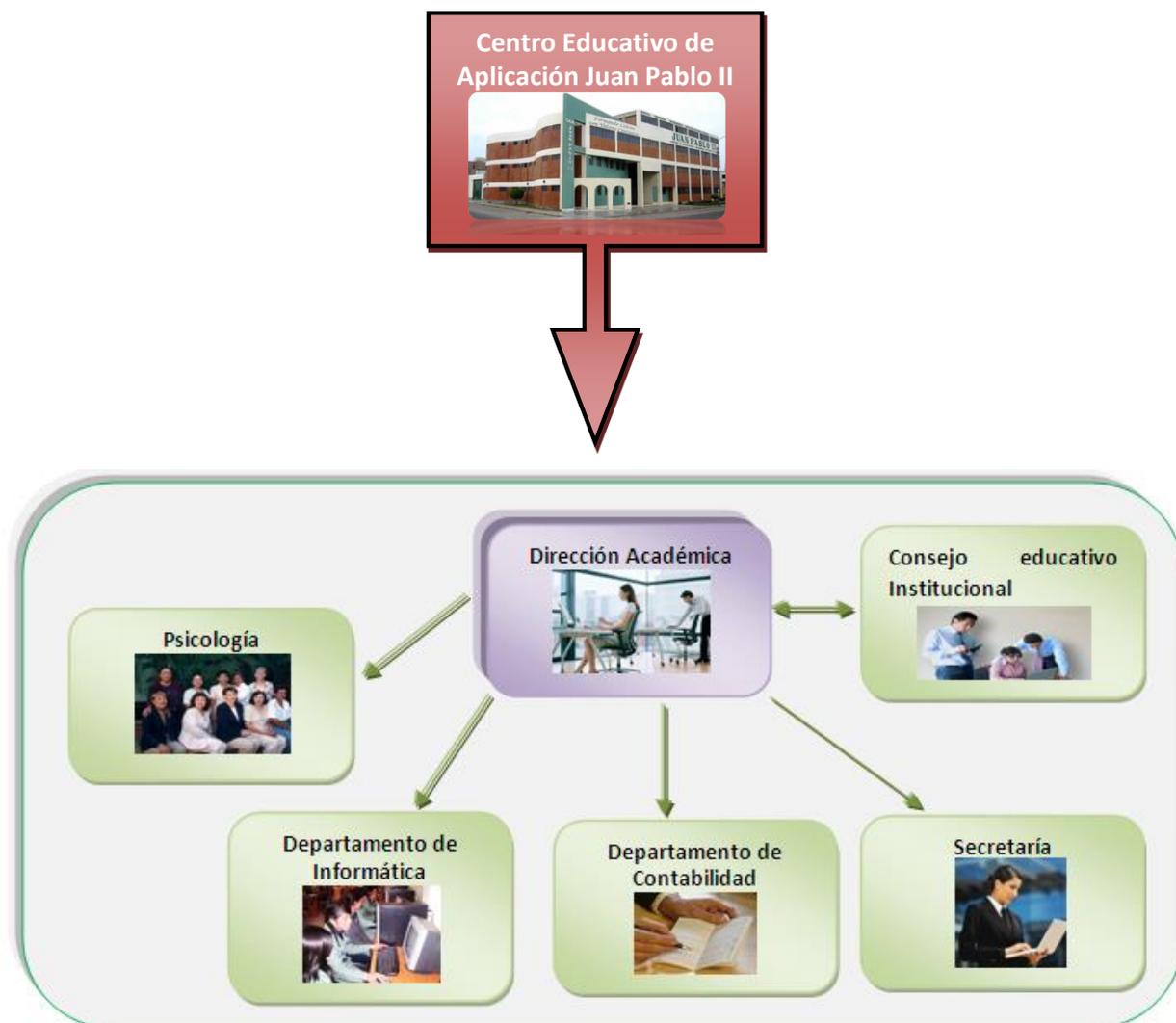
**Figura 3.1: Servicios del C.E.A Juan Pablo II**



**b. Análisis de los Procesos del Negocio**

Se analizan los procesos existentes en el Centro Educativo y la relación que existe entre la Unidad de Análisis y los demás Departamentos de la Institución Educativa.

**Figura 3.2: Procesos de Negocio**



A continuación se muestra un diagrama de los principales procesos relacionados con la gestión educativa que actualmente se realizan en el Centro Educativo.

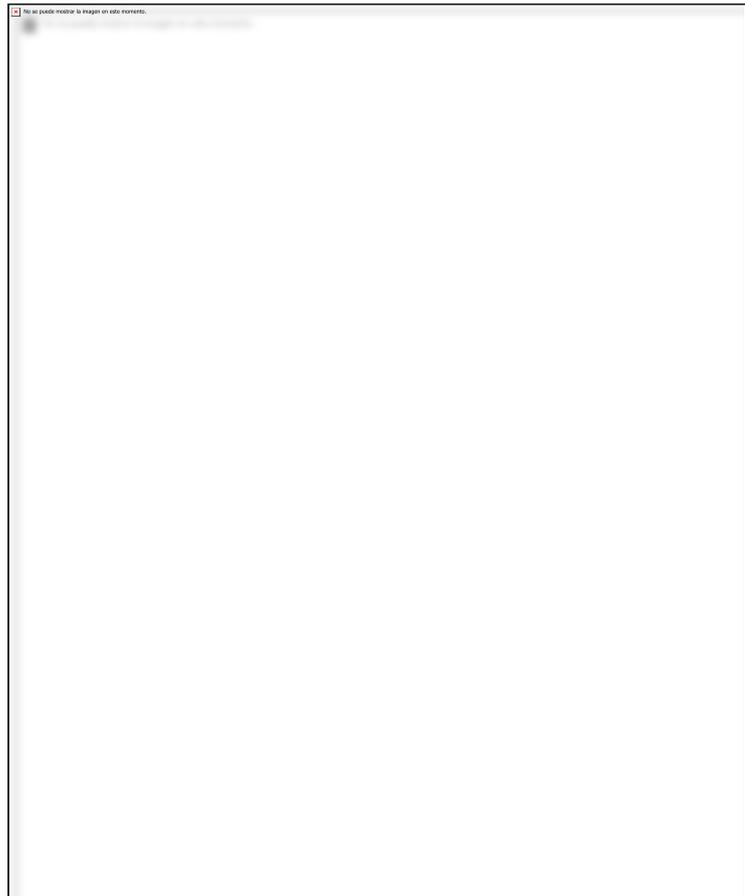
- **Proceso de Gestión Académica**

**Figura 3.3: Diagrama del proceso de Gestión Académica**



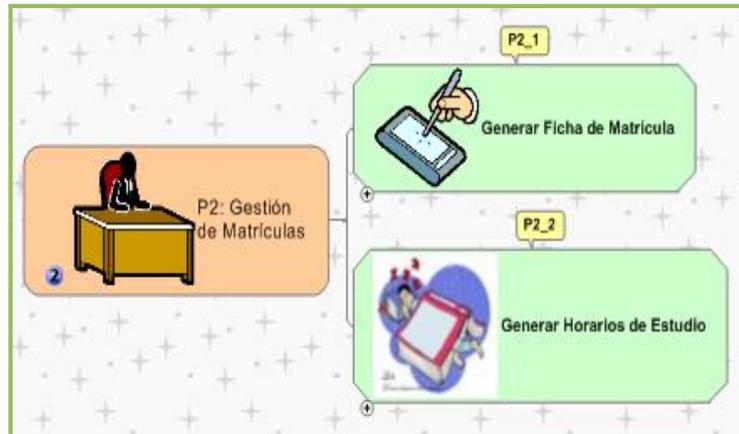
- **Proceso de Secretaría Académica**

**Figura 3.4: Diagrama del proceso de Secretaría Académica**



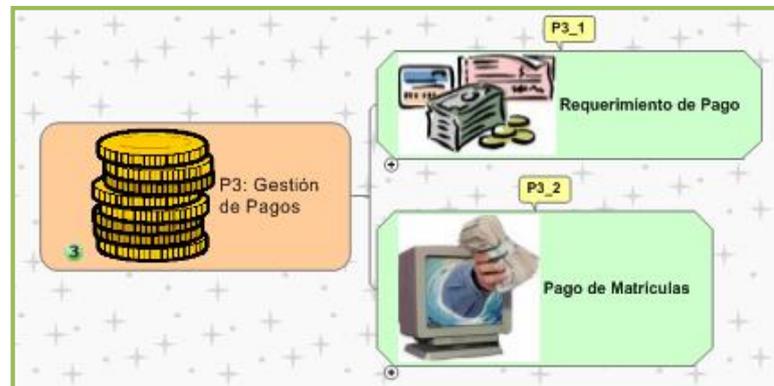
- Proceso de Gestión de Matrículas

**Figura 3.5: Diagrama del proceso de Gestión de Matrículas**



- Proceso de Gestión de Pagos

**Figura 3.6: Diagrama de Gestión de Pagos**



- Proceso de Gestión de Notas

**Figura 3.7: Diagrama del proceso de Gestión de Notas**



### c. Descripción de Procesos de Negocio

La gestión académica está conformada por los siguientes procesos:

- **P1: Secretaria Académica**

Este proceso consiste en verificar la documentación, procesar la emisión de certificados de estudios, definir horarios de clases, registrar la asistencia de alumnos, además de registrar la asistencia de los docentes y la calendarización de aplazados.

Este proceso se inicia con la verificación de la documentación que llega a la institución educativa y termina con elaborar la calendarización de los aplazados.

- **P2: Gestión de Matrículas**

Este proceso consiste en verificar la documentación que presenta el apoderado o padre de familia, además de elaborar la ficha de matrícula y generar el horario de estudios del alumno.

Este proceso se inicia con la verificación de la documentación que el padre de familia entrega al secretario, el cual la recepciona y evalúa, si ésta no cumple con lo establecido es devuelta al apoderado sino esta se registra; a continuación se genera la ficha de matrícula; para esto el secretario solicita los datos del alumno al apoderado, elabora la ficha de matrícula y la llena con los datos solicitados, se verifica si los datos son correctos, sino se procederá a la modificación de estos; caso contrario se registra la matrícula; posteriormente el apoderado solicita los horarios disponibles de estudio, se le entrega un listado con la disponibilidad de horarios, éste elige uno y le indica al secretario el horario elegido, se imprime el horario y se entrega al apoderado.

- **P3: Gestión de Pagos**

Este proceso consiste en realizar los pagos mensuales de la institución educativa, además de elaborar un cronograma de pagos y realizar el pago de la matrícula.

Este proceso se inicia cuando un apoderado desea realizar un pago, el secretario solicita el nombre del alumno, éste busca el monto y le informa al apoderado; el cual finalmente efectúa el pago de la matrícula, el secretario recibe el monto total y entrega un recibo sellado y el proceso termina con la recepción del recibo por parte del apoderado.

- **P4: Gestión de Notas**

Este proceso consiste en el requerimiento y registro de notas, además de elaborar los reportes de notas cada alumno.

Este proceso se inicia con el requerimiento de las notas, posteriormente se informa a los docentes para que preparen las notas de los alumnos, se elabora un registro, el cual será llenado con las notas de los alumnos, se verificaran si son correctas, si no lo son se procederá a modificarlas; caso contrario se entrega el registro, el secretario elabora el reporte de notas de cada alumno, el cual es entregado a sus apoderados.

### 3.1.5 ANÁLISIS DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN EXISTENTE

#### a. Análisis de la Arquitectura Tecnológica

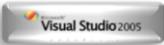
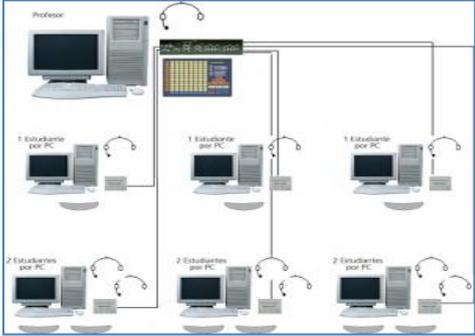
Se analiza y evalua la tecnología actual por lo cual será posible la implementación del Sistema de Información Gerencial propuesto.

Es importante contar con la información sobre la infraestructura tecnológica actual de la Institución Educativa Juan Pablo II para así proponer infraestructura adecuada para cubrir las necesidades actuales de la Institución Educativa.

La Institución Educativa Juan Pablo II cuenta con los siguientes recursos informáticos:

**Tabla 3.6: Arquitectura Tecnológica**

HARDWARE	OBJETO	CANTIDAD
Servidor de Datos Pentium IV, HD 160 Gb, 1 Gb RAM		1
Microcomputadora Pentium IV, HD 80 Gb 512 Mb de RAM DDR, disquetera, Grabadora DVD, Grabadora CD		4
Microcomputadora Pentium IV, HD 80 Gb, 256 Mb de RAM		10
Impresora de inyección de tinta CANON PIXMA IP 1000		2
<b>SOFTWARE</b>		

Sistema Operativo Windows XP Professional, versión 2002, idioma español, 32 bits, service pack 3		
Microsoft Office Edición 2003/2007, idioma español, service pack 2	 <b>Microsoft Office</b>  	
Microsoft Visual Studio .NET 2005 Express Edition		
Microsoft SQL Server 2000, service pack 3		
<b>COMUNICACIONES</b>		
Red de Datos Ethernet Cat. 5, Componentes (cable de red cat. 5, terminales RJ45, switches, tarjetas de red)		<b>1</b>
Teléfono		<b>4</b>

**b. Análisis de los Sistemas de Información**

Se analizan los sistemas actuales y se determina el grado de cobertura de las necesidades de información de la Institución Educativa Juan Pablo II.

**Tabla 3.7: Análisis Hoja de Cálculo-Registro de Notas**

Área Responsable: Dirección Académica, Dpto. Informática			
Sistema: Hoja de Cálculo - Registro de Notas			
Plataforma	SO: Microsoft Windows XP Professional V. 2005 Service Pack 3	LP: -----	BD: Microsoft Office Excel 2007
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar y Reportar las notas de los alumnos por año.</li> <li>• Reportar datos Requeridos de los alumnos por cada grado de estudios.</li> <li>• Emitir el reporte de notas según sea el caso de cada alumno.</li> <li>• Efectuar el cálculo de la nota promedio por trimestre de cada área (asignatura).</li> <li>• Reportar y calcular el orden de mérito de cada alumno por grado de estudio.</li> <li>• Entrega de reporte de notas trimestral y anual a Padres de Familia o Apoderado.</li> <li>• Reporte de alumnos becados</li> <li>• Elaboración de actas anuales</li> </ul>		
Usuarios	Dirección Académica, Personal contratado.		

añolectivo																
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
1	añolectivo	numider	codi	gr cu	jornada	descripcion	nombre	ni	no	fa	obs1	obs2	obs3	obs4	obs5	
2	2008-2008	2004109	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES BERMEO TROCHEZ-JUAN D	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	2008-2008	2004109	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES CASO CASO-JOHAN ESTE	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2008-2008	2007059	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES CASTRO ASTUDILLO-NYRE	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	2008-2008	2004109	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES CHANTRE TUNUBALA-BRAY	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	2008-2008	2004109	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES CIFUENTES PAZU-NASLY	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	2008-2008	2004110	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES DAGUA CUETIA-RONALDO	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	2008-2008	2004110	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES FIGUEROA CHAMIZO-VAN	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	2008-2008	2004110	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES FIGUEROA RIOS-ANDERS	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	2008-2008	2008036	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES FLOREZ CASTRO-SEBASTI	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	2008-2008	2004110	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES GARCIA GONZALEZ-KARE	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	2008-2008	2004110	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES GIRONZA VERNAZA-JUAN	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	2008-2008	2007008	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES GUTIERREZ MONTOYA-LIN	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	2008-2008	2004110	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES HURTADO GUEJIA-EVELIN	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	2008-2008	2007008	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES LUCUMI TORRES-MARIELLY	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	2008-2008	2005712	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES MOLINA SALAZAR-DANNA	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	2008-2008	2007009	100	04	1F	MAÑANA	CIENCIAS SOCIALES MONTAÑO BRAND-ANGIE	0	0	0	0	0	0	0	0	

**Tabla 3.8: Análisis Sistema de apoyo administrativo**

Área Responsable: Administración, , Dpto. Informática			
Sistema: Sistema de apoyo administrativo			
Plataforma	SO: Microsoft Windows XP Professional V. 2005 Service Pack 3	LP: Microsoft Visual Studio .Net 2010	BD: Microsoft SQL Server 2010
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar los datos de los alumnos</li> <li>• Registrar las matrículas</li> <li>• Reportes de matrículas por fechas</li> <li>• Registro de docentes</li> <li>• Registro de pagos efectuados</li> </ul>		
Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de Administración, Personal contratado</li> </ul>		

**Tabla 3.9: Análisis Sistema Web del C.E.A Juan Pablo II**

Área Responsable: Departamento de Informática			
Sistema: Sistema Web del Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II			
Plataforma	<b>SO:</b> Microsoft Windows XP Professional V. 2005 Service Pack 3	<b>LP:</b> HTML	BD: Archivos de texto
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicidad de la Institución en todos los lugares en donde aparezca el nombre de la página (dominio).</li> <li>• Información de contacto de la Institución (teléfono, fax, correos electrónicos).</li> <li>• Mapa geográfico para llegar a la Centro Educativo.</li> <li>• Exposición de servicios que brinda el Centro Educativo.</li> <li>• Exposición de la información referente al Centro Educativo de interés para los clientes.</li> </ul>		
Usuarios	Todos los usuarios del C.E.A Juan Pablo II		
			

### 3.2 FASE II: DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN

#### 3.2.1 REESTRUCTURACIÓN DE LOS PROCESOS

El objetivo principal del proyecto es mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos de la gestión académica del Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II para así aumentar el grado o nivel de satisfacción del cliente (alumno) y asegurar su permanencia y consolidación.

A continuación se muestra el diagrama de los principales procesos relacionados con la gestión educativa que actualmente se realizan en el Centro Educativo.

**Figura 3.8: Gestión Educativa**



Después de haber analizado los procesos relacionados con la gestión académica se propone la construcción de un mapa de procesos del Centro Educativo y, posteriormente, se iniciará un proceso de mejora continua, haciendo primero el despliegue y luego el seguimiento de los indicadores de medida sobre los procesos.

**Figura 3.9: Mapa de Porcesos del C.E.A Juan Pablo II**



Después de haber analizado los procesos relacionados con la gestión académica, en la Fase I: Diagnóstico Institucional; se propone la construcción de una cadena de valor que reestructure y categorice las actividades que dan valor agregado en una institución.

Se dividen en dos actividades:

- Actividades primarias, que conforman la creación física del servicio.
- Actividades relacionadas con su venta y la asistencia post-venta, estas actividades son apoyadas y denominadas actividades secundarias.

**NOTA:** A continuación se detalla la Cadena de Valor propuesta para el Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II, por qué la Institución no cuenta con un plan estratégico.

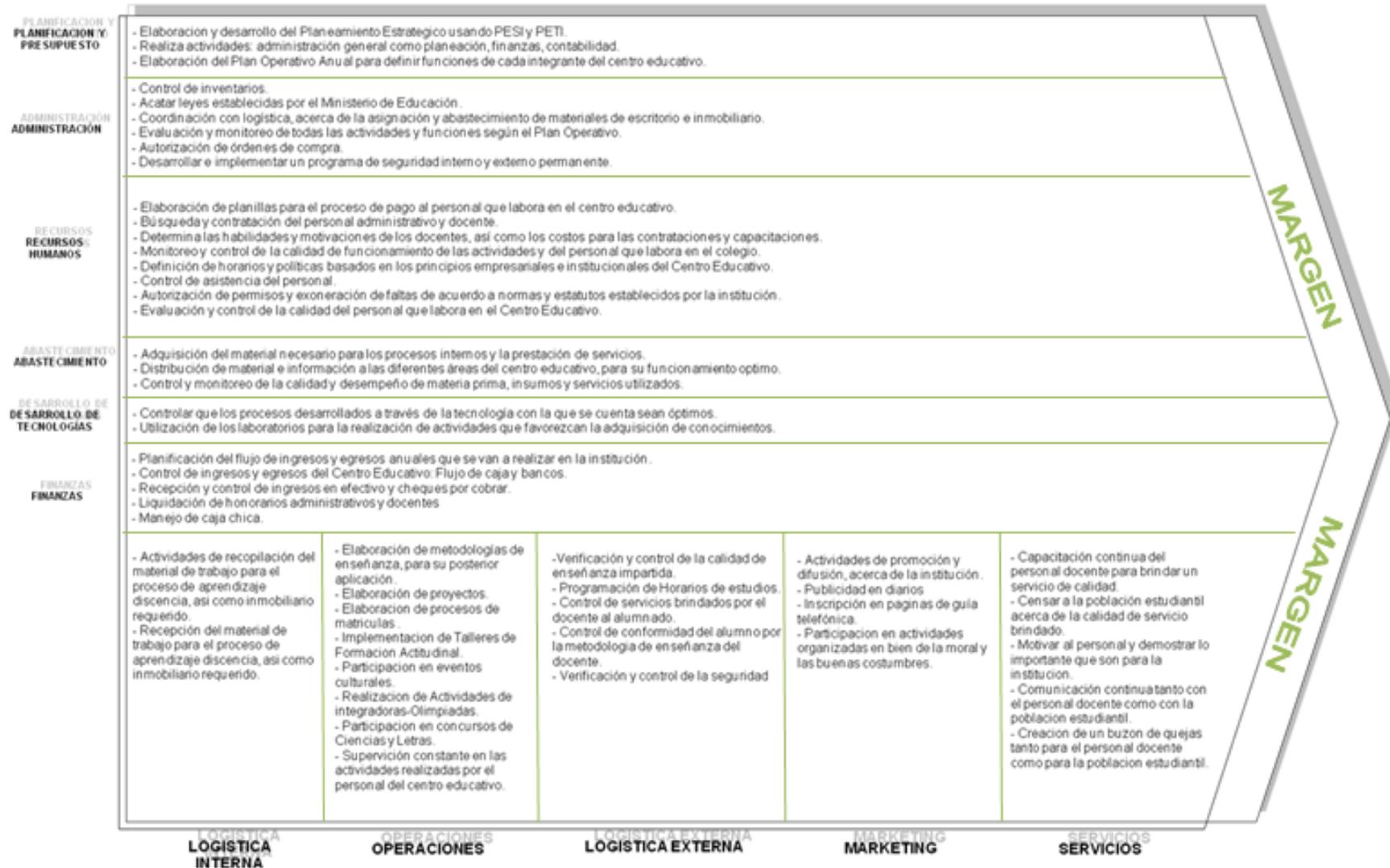


Figura 3.10: Cadena de Valor Propuesta del C.E.A. Juan Pablo II

**3.2.2 DESARROLLO DEL PLAN TECNOLÓGICO PARTIENDO DE LAS NECESIDADES DEL PROYECTO**

**a) Requerimientos de Información**

A continuación se definen los procesos que actualmente son desarrollados o no bajo la utilización de algún sistema de información.

**Tabla 3.10: Requerimientos de Información**

PROCESO	SI	NO
• Registrar y Reportar las notas de los alumnos por año.		X
• Reportar datos Requeridos de los alumnos por cada grado de estudios.		X
• Emitir el reporte de notas según sea el caso de cada alumno.		X
• Efectuar el cálculo de la nota promedio por trimestre de cada área (asignatura).		X
• Reportar y calcular el orden de mérito de cada alumno por grado de estudio.		X
• Entrega de reporte de notas trimestral y anual a Padres de Familia o Apoderado.		X
• Reporte de alumnos becados		X
• Elaboración de actas anuales		X
• Registrar los datos de los alumnos	X	
• Registrar las matrículas	X	
• Reportes de matrículas por fechas	X	
• Registro de docentes	X	
• Registro de pagos efectuados	X	
• Asignación de Secciones a Grado		X
• Asignación de Profesores a Grado y Sección		X

**b) Arquitectura Tecnológica propuesta.**

Habiendo analizado previamente la información sobre la infraestructura tecnológica actual de la Institución Educativa de Aplicación Juan Pablo II, entonces se propone una infraestructura adecuada que sirva de soporte al Sistema de Información Gerencial a desarrollar y cubra las necesidades de información de la institución.

**Tabla 3.11: Arquitectura Tecnológica propuesta**

HARDWARE	OBJETO
Servidor web y base de datos Quad Core (2.66 GHz), HD 640 GB, RAM 4 GB	

<p>Computadoras de Escritorio para laboratorios. Core 2 Duo (2.0GHz), HD 320 GB, RAM 2 GB</p>			
<p>PC'S Portátiles para exposiciones, conferencias, clases didácticas. Core 2 Duo (2.0GHz) HD 250 GB, RAM 2GB</p>			
<p>Impresoras laser, multifuncional</p>			
<p>Dispositivos de recuperación de Energía - UPS</p>			
<p>Medios de almacenamiento (Cintas magnéticas, Discos ópticos, RAID, Disco Duro portátil, Memorias USB)</p>			
<p><b>SOFTWARE</b></p>			
<p>Sistema Operativo Microsoft Windows Server 2008</p>			
<p>Software de Aplicación: MacCaffe, Internet Explorer 8.0, Erwin</p>			
<p>Herramientas de Desarrollo: Java, Visual Studio.Net (Visual Basic y Visual C# 2008), ASP.Net, JSP</p>			
<p>Manejador de Base de datos: MySQL, Microsoft SQL Server 2008</p>			
<p><b>COMUNICACIONES</b></p>			
<p>Red Inalámbrica (Wi-Fi)</p>			

### 3.2.3 DESARROLLO DEL PLAN DE COMUNICACIÓN

#### 3.2.3.1 DEFINIR SERVICIOS DEL SISTEMA

##### Problemas

- Búsquedas manuales.
- No se puede saber inmediatamente las notas y el orden de mérito de un alumno.
- No es posible obtener rápidamente una relación actualizada de los pagos.
- No es posible asignar rápidamente alumnos a un grado y sección.
- No es posible asignar rápidamente profesores a un grado y sección.

##### Necesidades

- Contar con una base de datos integrada.
- Disponer de herramientas tecnológicas que soporten el sistema propuesto.
- Mantener actualizados los pagos y datos generales de los alumnos.
- Indicadores de gestión académica que permitan tomar decisiones.

#### 3.2.3.2 DETERMINAR REQUISITOS DE USUARIO

A continuación se analizan los procesos que realiza el personal de la Dirección Académica del Centro Educativo más detallados, para así determinar los requisitos de usuario del Sistema de Información propuesto.

- Proceso “Verificar Documentación”

Figura 3.11: Diagrama del proceso Verificar Documentación



- Proceso “Emisión de Certificados de Estudios”

Figura 3.12: Diagrama del proceso de emisión de certificados de estudio



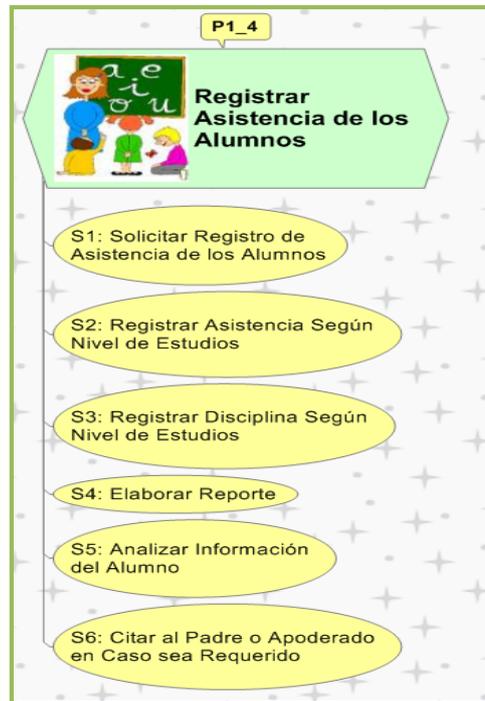
- Proceso “Definir Horarios de Clases”

Figura 3.13: Diagrama del proceso Definir horario de clase



- Proceso “Registrar Asistencia de los Alumnos”

Figura 3.14: Diagrama del proceso registrar asistencia de alumnos



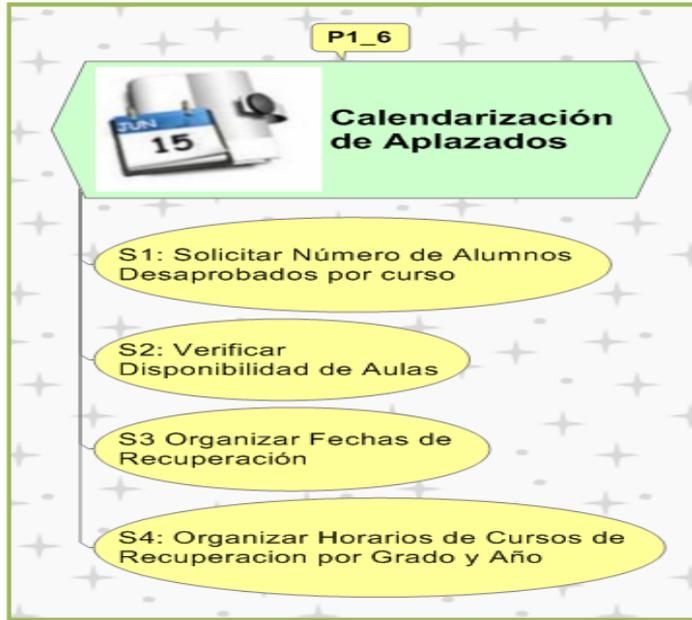
- Proceso “Registrar Asistencia del Personal Docente”

Figura 3.15: Diagrama del proceso registrar asistencia del personal docente



- Proceso “Calendarización de Aplazados”

Figura 3.16: Diagrama del proceso calendarización de aplazados



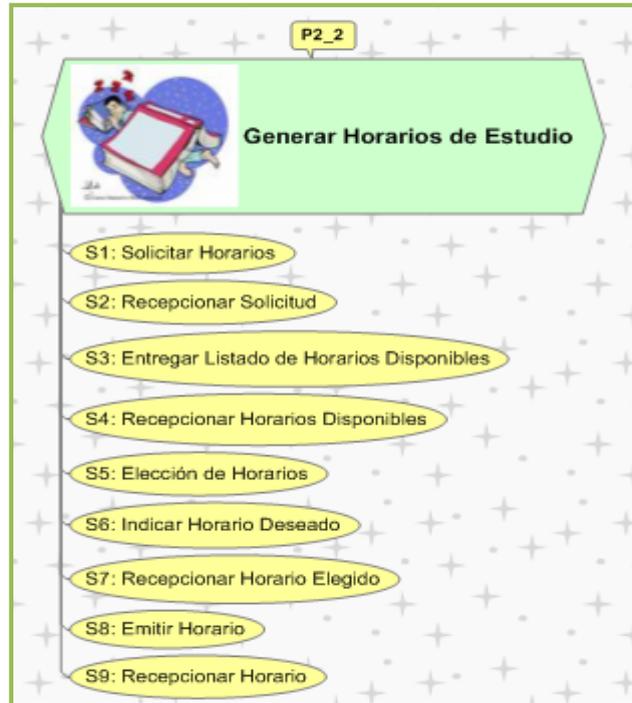
- Proceso “Generar Ficha de Matrícula”

Figura 3.17: Diagrama del proceso generar ficha de matrícula



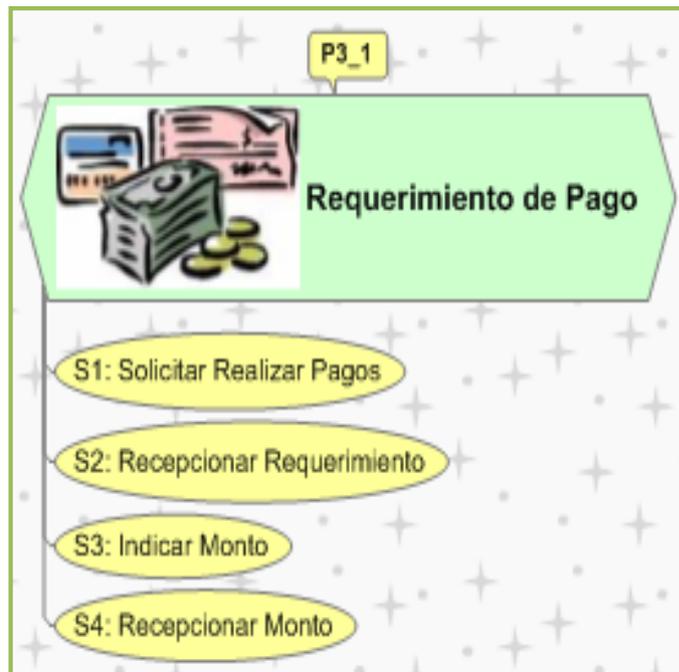
- **Proceso “Generar Horarios de Estudio”**

**Figura 3.18: Diagrama del proceso generar horarios de estudio**



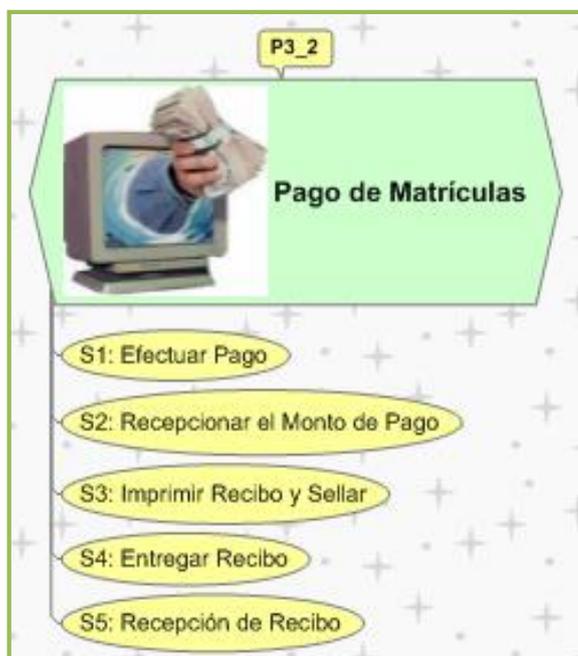
- **Proceso “Requerimiento de Pago”**

**Figura 3.19: Diagrama del proceso requerimiento de pago**



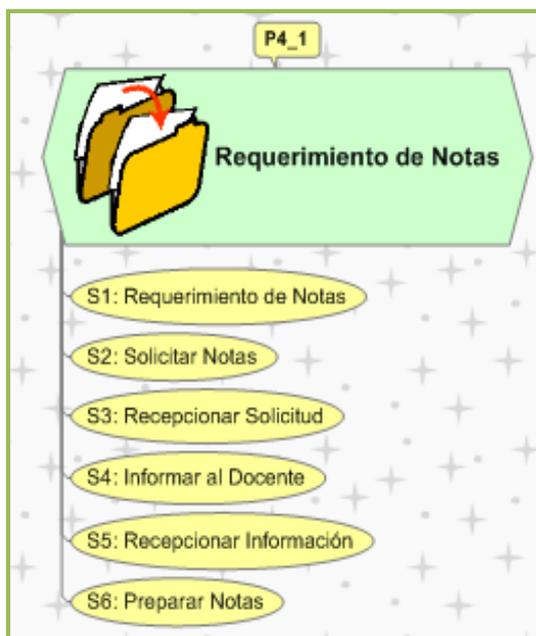
- Proceso “Pago de Matrículas”

Figura 3.20: Diagrama del proceso pago de matrícula



- Proceso “Requerimiento de Notas”

Figura 3.21: Diagrama del proceso requerimiento de notas



- Proceso “Registrar Notas

Figura 3.22: Diagrama del proceso registrar notas



- Proceso “Reporte de Notas”

Figura 3.23: Diagrama del proceso Reporte de notas



**a) Determinar la Funcionalidad del Sistema**

Para el desarrollo de un Sistema de Información Gerencial y para analizar la información necesaria, se utilizan otros sistemas que usan actividades operacionales de la Institución.

Según lo investigado, el Centro Educativo de Aplicación Juan Pablo II cuenta con un Sistema de Información que apoya en algunas actividades operacionales, por lo tanto el equipo de trabajo ha propuesto la elaboración de un Sistema de Apoyo a la Gestión Académica para a partir de ello desarrollar el Sistema de Información Gerencial que mejore la Gestión Académica del Centro Educativo.

➤ **Sistema de Apoyo a la Gestión Académica**

- **Módulo de Administración**
  - ✓ Mantenedor para Usuarios del Sistema.
  - ✓ Registro de nuevos Usuarios del Sistema
  - ✓ Integración de Docentes con Usuario del Sistema
  
- **Módulo de Matrícula**
  - ✓ Mantenedor para Registros de Datos del Alumno
  - ✓ Registro de Matricula de Alumno
  - ✓ Asignación de Secciones a Grado
  - ✓ Asignación de Profesores a Grado y Sección
  - ✓ Asignación de Alumno a Grado y Sección
  
- **Módulo de Notas**
  - ✓ Registro de Notas por Curso
  - ✓ Registro de Notas Finales por Grado
  
- **Módulo de Contenedores**
  - ✓ Mantenedor para País
  - ✓ Mantenedor para Departamento
  - ✓ Mantenedor para Provincia
  - ✓ Mantenedor para Distrito
  - ✓ Mantenedor para Asignatura
  - ✓ Mantenedor para Grado
  - ✓ Mantenedor para Secciones
  
- **Módulo de Reportes**
  - ✓ Listado de Alumno por Grado
  - ✓ Listado de Alumnos por Docente

- ✓ Listado de Alumno por Grado y Sección
- ✓ Listado de Alumnos Aprobados del Grado
- ✓ Listado de Alumnos por Asignatura.

• **Módulo de Información Gerencial**

Se visualiza el estado de los indicadores, además se podrán realizar reportes a distinto nivel, para elaborar un Plan de Mejoramiento válido, es absolutamente necesario haber hecho la evaluación de resultados en base a mediciones recientes del comportamiento de la institución.

**Tabla 3.12: Indicadores Actuales**

RESUMEN ESTADÍSTICO	Cantidad de Estudiantes según sexo					Total	Porcentaje (%)
	Total	H	14	M	25	39	
	Aprobados	H	9	M	18	27	71,1
	Desaprobados	H	1	M	2	3	7,9
	Recuperación Pedagógica	H	2	M	2	4	10,5
	Retirados	H	1	M	1	2	5,3
	Postergación de Evaluación	H	1	M	0	1	2,8
	Fallecidos	H	0	M	1	1	2,8

**Tabla 3.13: Indicadores Clave de Gestión (KPI)**

INDICADORES	MEDIDAS	ESTADOS
Porcentaje de Desaprobados	$\frac{\#AlumnosDesaprobados}{\#TotalAlumnos} \times 100$	 >20%  10-20%  <10%
Tasa de Repitentes	$\frac{\#AlumnosRepitentes}{\#TotalAlumnos} \times 100$	 >20%  10-20%  <10%
Tasa de Proporción de Alumno-Docente	$\frac{\#Docentes}{\#TotalAlumnos} \times 100$	 < 1%  1-3%  >3%
Porcentaje de Alumnos Destacados	$\frac{\#AlumnossobreProm}{\#TotalAlumnos} \times 100$	 <10%  10-20%  > 20%

**a) Técnicas Generales para la Integridad de Datos y Seguridad.**

Existen normas y controles que velan por la seguridad de la información y los datos, a continuación se presenta una Norma Técnica Peruana que se debe aplicar en toda Organización, la cual incluye Técnicas de seguridad - Código de prácticas para la Gestión de la Seguridad de la Información

### Norma ISO/IEC 27001 : Seguridad de la Información

ISO/IEC 27001 norma adecuada para organizaciones, grandes o pequeñas, de cualquier sector o parte del mundo. Esta norma es interesante si la protección de la información es crítica, como en finanzas, sanidad sector público y tecnología de la información (TI).

ISO/IEC 27001 es la única norma internacional auditable que define los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI).

Esta norma protege los activos de información y otorga confianza a cualquiera de las partes interesadas, sobre todo a los clientes. La norma adopta un enfoque por procesos para establecer, implementar, operar, supervisar, revisar, mantener y mejorar un SGSI.

“Esta normativa nos ayuda a verificar que se estén tomando las medidas necesarias para el adecuado control en tecnologías de información en la organización, la cual preserva la Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad de la información”.

**Figura 3.24: Integridad y Seguridad de Datos**



#### 3.2.4 DESARROLLO DEL PLAN DE FORMACIÓN

Para el apoyo de la elaboración del Sistema de Información Gerencial, conformamos los siguientes grupos de dirección:

**a) Comité de Dirección**

Está conformado por el Promotor y Director del Centro Educativo  
Las funciones que desempeñan son:

- Analizar, revisar y aprobar el desarrollo del SIG.
- Verificar que el desarrollo del SIG sea acorde con los objetivos y las necesidades de la Institución Educativa.
- Fomentar la participación del personal.
- Proveer de recursos necesarios para el desarrollo del SIG.
- Realizar labores de seguimiento y control de resultados.

**b) Grupo de Usuarios**

Departamento de Informática y el personal administrativo.  
Las funciones que desempeñan son:

- Brindar información de los procesos y requerimientos de información de la Institución.
- Colaborar en la evaluación de las distintas alternativas tecnológicas.
- Participar en el análisis de las estrategias determinadas en el SIG.

**c) Equipo de Proyecto**

**Tabla 3.14: Participantes del Plan de Formación**

N°	Nombre	Institución	Área	Cargo
I	Padre Berendson Loyer, Max	C.E.A Juan Pablo II Trujillo	Dirección	Promotor
II	Sra. Urbina De Castillo, Nery	C.E.A Juan Pablo II Trujillo	Sub Dirección	Subdirectora
III	Lázaro Paredes, Roxana	C.E.A Juan Pablo II Trujillo	Secretaría	Secretaria de Dirección
1	Llaury Acosta, Hernán Juvenal	U.C.V.	E.I.S	Estudiante
2	Zamora Hernández, Luis	U.C.V.	E.I.S	Estudiante

Departamento de Informática y Bachilleres de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo-Trujillo, quienes se encargarán del análisis, evaluación y desarrollo del SIG, a fin de realizar adecuadamente el desarrollo del SIG.

Las funciones que desempeñan son:

- Responsable de coordinar el trabajo de los participantes en el SIG.
- Establecer requerimientos y especificaciones de tecnologías y Sistemas de Información que se proponen.
- Elaborar el SIG.
- Análisis funcional de los procesos de gestión académica.
- Resolver incidencias que puedan darse en el desarrollo del SIG.

### 3.3 FASE III: IMPLANTACIÓN DEL CAMBIO EN LAS FASES DEFINIDAS

#### 3.3.1 ADAPTACIÓN DEL ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN

El CEAJPII, no tiene establecida un área de Informática en su Organigrama Institucional, por tanto el equipo investigador propone la creación de un Dpto. Informática como Órgano de Apoyo que se encargue de controlar y evaluar los recursos informáticos del Centro Educativo, y de elaborar y diseñar el portal electrónico de información institucional. Así mismo, supervisar y evaluar las actividades en el ámbito de su competencia.

Figura 3.25: Organigrama del C.E.A Juan Pablo II



FUENTE:  
I.E. Juan  
Pablo II

### 3.3.2 PUESTA EN MARCHA DEL PLAN TECNOLÓGICO

A continuación analizaremos cada propuesta identificando sus objetivos, el tiempo de implementación y análisis de beneficios tangibles e intangibles.

El objetivo de la puesta en marcha del plan tecnológico es describir qué propuestas se van a realizar, en qué orden y en qué fechas, de acuerdo a las necesidades del Centro Educativo estudiadas en fases anteriores.

Proyectos tecnológicos a realizar:

- ✓ Adquisición de productos Hardware.
- ✓ Adquisición de productos Software.
- ✓ Implementación de la red inalámbrica.

**Tabla 3.15: Adquisición de productos hardware**

Proyecto N° 01: Adquisición de productos Hardware	
Objetivos del Proyecto	Mejorar la plataforma tecnológica, agilizar los procesos administrativos y académicos para beneficio de la Institución del personal administrativo y académico con la tecnología adecuada y moderna existente en el mercado, todo ello con su respectivo procedimiento de adquisición.
Análisis de Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora en el tiempo de respuesta de las operaciones.</li> <li>• Mejora en el proceso enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Mejora de la imagen Institucional.</li> </ul>
Duración del Proyecto	Enero 2011 – Abril 2011
Responsable o Coordinador	Promotor, Director, Dpto. de Informática
Lugar de Ejecución del Proyecto	C.E.A Juan Pablo II

**Tabla 3.16: Adquisición de productos software**

Proyecto N° 03: Implementación de la Red Inalámbrica	
Objetivos del Proyecto	El objetivo de la Implementación de la red inalámbrica es de interconectar todas las áreas del C.E.A Juan Pablo II mediante la implementación de tecnología avanzada y de largo alcance.
Análisis de Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las redes inalámbricas brindan a los usuarios de una LAN acceso a la información en tiempo real y en cualquier lugar dentro del Centro Educativo.</li> <li>• Mientras que la inversión inicial requerida para una red inalámbrica puede ser más alta que el costo en hardware de una LAN, la inversión de la instalación y el costo durante el ciclo de vida puede ser significativamente baja.</li> <li>• Las redes inalámbricas reducen los costes, porque se eliminan o se reducen los costes de cableado para enlazar a las oficinas o áreas, las configuraciones o expansiones.</li> </ul>
Duración del Proyecto	Enero 2011 – Febrero 2011
Responsable o Coordinador	Promotor, Director, Dpto. de Informática
Lugar de Ejecución del Proyecto	C.E.A Juan Pablo II

**Tabla 3.17: Implementación de la Red inalámbrica**

Proyecto N° 02: Adquisición de productos Software	
Objetivos del Proyecto	El objetivo de la adquisición de Software para el C.E.A Juan Pablo II es de automatizar y agilizar los procesos de la Institución con tecnología avanzada y con Sistemas de Información que minimicen el trabajo del personal y mejore la gestión académica, todo ello con su respectivo procedimiento de adquisición.
Análisis de Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora en el tiempo de respuesta de las operaciones.</li> <li>• Mejora en el proceso enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Mejora de la imagen Institucional.</li> </ul>
Duración del Proyecto	Marzo 2011– Abril 2011
Responsable o Coordinador	Promotor, Director, Dpto. de Informática
Lugar de Ejecución del Proyecto	C.E.A Juan Pablo II

### 3.3.3 DISEÑO DEL SITIO WEB Y TECNOLOGÍAS ASOCIADAS

- **Tecnologías utilizadas para el desarrollo del Sistema de Información Gerencial**

- **MICROSOFT VISUAL STUDIO. NET 2008**

Microsoft Visual Studio (MVS) es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows que Soporta lenguajes de programación como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

MVS, permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios, aplicaciones web y servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. A partir de la versión net 2002, se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

- **LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: Visual C# 2008**

C# , es un lenguaje de programación orientado a objetos y desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET. Así mismo, está diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco de DotGNU - Mono que genera programas para distintas plataformas como Win32, UNIX y Linux.

- **MICROSOFT SQL SERVER 2008**

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL y específicamente en Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

Microsoft SQL Server es una alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE, PostgreSQL, Interbase, Firebird o MySQL.

- **SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 7**

Sistema operativo más completo de Microsoft Windows y fue conocido con los nombres en código del Black Comb o Vienna. Su

equivalente para servidores es el Windows Server 2008. Windows 7 es una actualización mejorada del núcleo NT 6.0, lo cual es compatible con las aplicaciones y hardware que ya lo era para Windows vista.

### **3.3.4 PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE COMUNICACIÓN**

El Plan de Comunicación es un instrumento de apoyo para el CEAJPII, que tiene que ver con la imagen y la identidad corporativa.

#### **➤ INTRODUCCIÓN DEL PLAN DE COMUNICACIÓN**

La comunicación interna es un proceso de intercambio que se desarrolla de manera permanente y dinámica entre los miembros de una organización, en este caso el Sistema de Información Gerencial vía web.

El Plan de Comunicación Interna del Sistema de Información Gerencial vía web pretende, establecer pautas que faciliten la comunicación y que ésta se convierta en una herramienta de apoyo como:

- La gestión académica.
- La modernización organizativa

Respecto a la gestión académica, una dirección debe ser participativa, con sistemas de trabajo en equipo, sugerencias, etc. Esto hace que la comunicación sirva para que los trabajadores se sientan motivados y satisfechos con la finalidad que ellos alcancen un mayor rendimiento organizativo. Además, se consigue conocer toda la información circulante en la organización, lo que conduce a una mejor toma de decisiones.

#### **➤ DESTINATARIOS DE LA INFORMACIÓN**

Personal que labora en la área de Gestión Académica del Centro Educativo.

#### **➤ TIPOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN A DIFUNDIR**

- Reglamentos de la Dirección Académica del Centro Educativo.
- Normas técnicas y Manuales de usuario elaborado por los desarrolladores del Sistema de Información Gerencial.
- Estadísticas de la Gestión Educativa: información estadística relativa a la actividad de gestión académica.
- Información de interés profesional relacionada con el Sistema y Documentación.
- Formación: oferta de cursos y charlas relacionadas con el Sistema y Documentación organizados por el propio Centro Educativo.
- Formularios en formato electrónico para uso del personal.
- Presupuestos: estado de cuentas del presupuesto de gastos del Sistema de

Información Gerencial.

- Avisos: información específica sobre temas de interés para el personal.
- Sugerencias de tipo general o relativo a cualquiera de las informaciones difundidas.

➤ **CANALES DE COMUNICACIÓN**

La comunicación interna se hace a través de los siguientes canales:

- Correo electrónico.
- Intranet.

Para la difusión de la información se ha creado una lista de distribución cerrada al personal. Toda persona que pase a formar parte del personal del Servicio será dada de alta directamente en dicha lista.

➤ **MODO DE TRABAJO**

La información se difundirá a través de una lista de distribución. Con la finalidad de duplicar la información remitida a la lista, ésta será coordinada por un Grupo de trabajo de Comunicación Interna del Sistema, de forma que si alguien tiene alguna información de interés no la enviará directamente a la lista, sino que se lo comunicará al Grupo.

En cualquier momento y de forma directa, los usuarios de la lista podrán remitir sugerencias o comentarios de alguna información difundida.

Las informaciones se difundirán a través del correo del Grupo, también se encargará de almacenar aquellas de interés permanente.

**Tabla 3.18: Esquema Funcional**

<b>Tipo de información</b>	<b>Contenido</b>	<b>Periodicidad mínima</b>	<b>Responsable</b>
Reglamentos de la Dirección Académica del Centro Educativo.	Normativa relacionada con la Dirección Académica del Centro Educativo, aprobada por el personal administrativo.	Sin periodicidad	Dirección Académica
Normas técnicas y Manuales de usuario	Normativa técnica elaborada por los desarrolladores del Sistema de Información Gerencial.	Sin periodicidad	Dirección Académica y Desarrolladores
Estadísticas de la Gestión Educativa	Información estadística relativa a la actividad de gestión académica	Estadísticas propias: semanal o mensual	Dirección Académica
Información de interés profesional	Información relacionada con el Sistema y Documentación.	Sin periodicidad	Desarrolladores
Formación.	Oferta de cursos y charlas relacionada con el Sistema y Documentación, organizados por el propio Centro Educativo.	Boletín mensual	Centro Educativo
Formularios en formato electrónico.	Solicitud de asuntos propios, Solicitud de formación etc.	Sin periodicidad	Equipo de trabajo
Presupuestos.	Estado de cuentas del presupuesto de gastos del Sistema de Información Gerencial	Fechas establecidas	Dirección Académica
Avisos	Información específica sobre temas de interés para el personal.	Sin periodicidad	Equipo de trabajo
Sugerencias/Opiniones.	Comentarios a las informaciones que circulen	Sin periodicidad	Personal

**• Definición de Interfaces del Sistema**

A partir de esta tarea se empieza a describir las interfaces entre el Sistema y el usuario, los formatos de pantallas, diálogos, formatos de Informe y formularios de entrada, reportes.

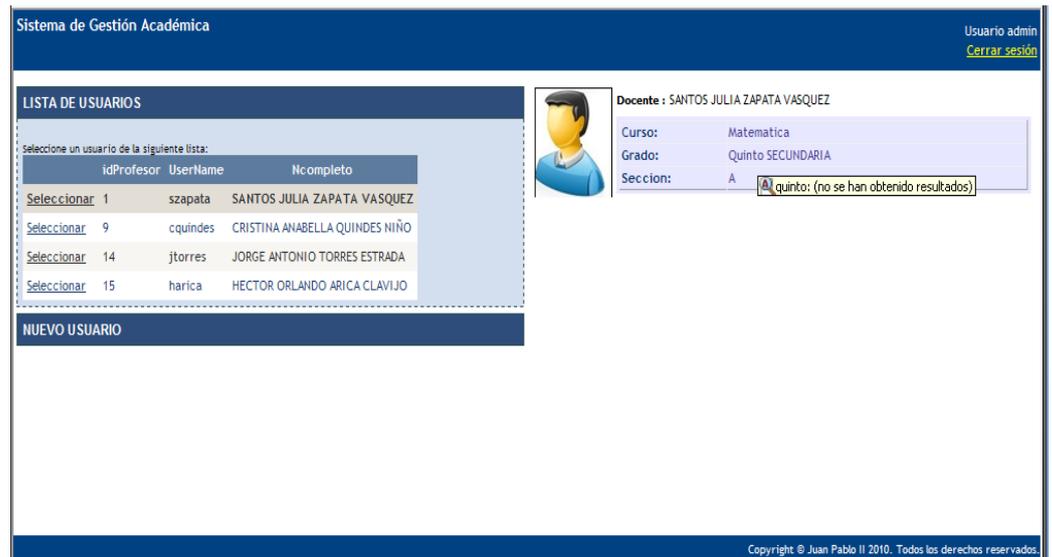
Todos los diseños fueron hechos de acuerdo a requisitos de usuarios obtenidos en las fases anteriores. Toda la actividad se explica en forma detallada en las tareas que a continuación se indican:

Figura 3.26: Formulario de Ingreso al Sistema

The image shows a screenshot of a web-based login form. The form is titled "Iniciar sesión" and is set against a light blue background with faint, stylized illustrations of people and patterns. The form itself has a white background and a thin border. It contains the following elements: a label "Nombre de usuario:" followed by a text input field containing the text "admin"; a label "Contraseña:" followed by a password input field with masked characters "••••••"; a checkbox labeled "Recordármelo la próxima vez." which is currently unchecked; and a button labeled "Inicio de sesión" located at the bottom right of the form's content area.

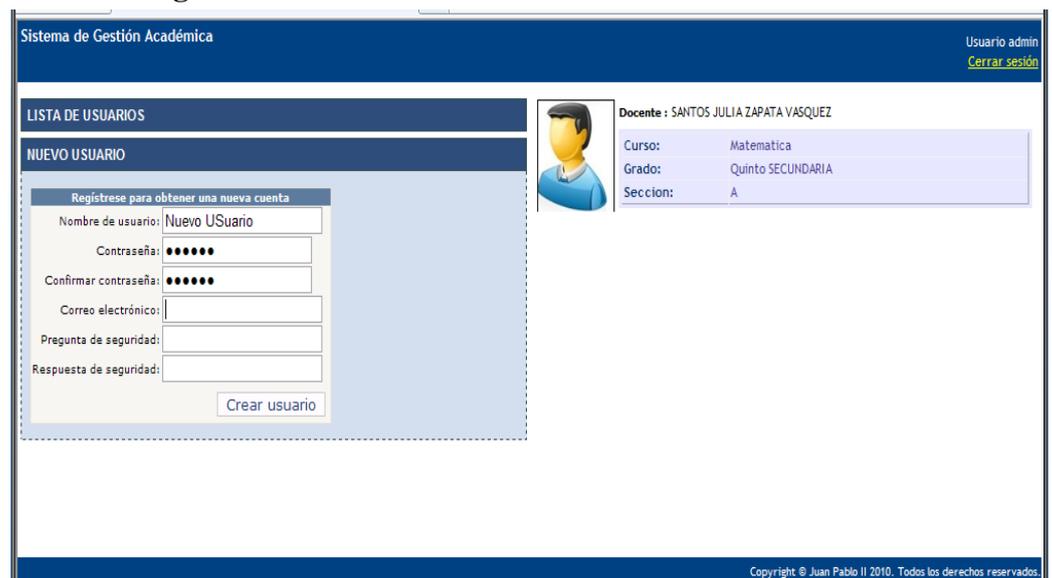
Esta pantalla muestra un formulario de seguridad de acceso al sistema, para ingresar se tienen que escribir en las cajas de texto el usuario y clave asignado y luego dar clic en el botón “Inicio de Sesión”.

**Figura 3.27: Panel del Administrador**



Esta pantalla representa el módulo de Usuario, en el cual se podrá crear nuevos usuarios del sistema, además de visualizar a los docentes que ya tienen un usuario registrado.

**Figura 3.28: Administración de Usuarios del Sistema**



Aquí se podrá crear un nuevo usuario, para luego asignarlo al docente, que se muestra en la figura de la derecha de la pantalla.

Figura 3.29: Panel de Inicio

#	Codigo	Nombre Completo	Sexo	Fecha Nacimiento	Edad	Grado
	7000334948	MORANTE MANTILLA GUILLERMO MIGUEL	M	28/05/1993	17	Quinto SECUNDARIA
	7000336005	BENITES FLOREZ MARIA JOSE	F	16/04/1994	16	Quinto SECUNDARIA
	7000332079	REATEGUI REATEGUI KEVIN JAIR	M	31/08/1995	15	Quinto SECUNDARIA
	7000332070	BUSTAMANTE LOPEZ SHARON MAYUSI	F	04/11/1994	16	Quinto SECUNDARIA
	2000017771	HUANCAYO FERNANDEZ MONICA JUDITH	F	30/07/1993	17	Quinto SECUNDARIA
	7000340992	VALDIVIESO CRISTOBAL LIZBETH	F	11/09/1994	16	Quinto SECUNDARIA
	7000340961	URTEAGA CALDAS AMALIA	F	03/02/1993	17	Quinto SECUNDARIA
	7000341005	CHOY TEJADA TAHIA	F	23/07/1994	16	Quinto SECUNDARIA
	4000011833	ARIZA HAVARRO JORGE AUGUSTO	M	07/11/1993	17	Quinto SECUNDARIA
	7000274765	TAPIA SILVA PIERO	M	19/06/1993	17	Quinto SECUNDARIA

En esta pantalla se visualiza a los Alumnos y Docentes registrados para el año académico actual, en el caso de los alumnos se detalla el grado al que pertenecen.

Figura 3.30: Docentes Registrados

Nombre Completo	Direccion	Telefono	curso	Grado	Seccion
VAELLA ROJAS ANGEL OMAR	El Porvenir 453 - Magnolias	213464	Inglés	Cuarto SECUNDARIA	A
ZAPATA VASQUEZ SANTOS JULIA	La Merced 335, Victor Larco Herrera	656010	Matematica	Quinto SECUNDARIA	A

Aquí se aprecia a los docentes que han sido registrados para el año actual, pudiendo visualizar el grado y sección al que han sido asignados.

**Figura 3.31: Formulario de Registro de Matrícula**

Aquí se aprecia a los docentes que han sido registrados para el año actual, pudiendo visualizar el grado y sección al cual han sido asignados.

**Figura 3.32: Formulario de Mantenedor de curso**

	Descripción	Editar	Nuevo	Eliminar
Departamento				
Provincia				
Distrito	Matematica	Editar	Nuevo	Eliminar
Miscelanea Ubicación	Historia del Mundo	Editar	Nuevo	Eliminar
	Lenguaje	Editar	Nuevo	Eliminar
Profesor	Fisica	Editar	Nuevo	Eliminar
Alumno	Quimica	Editar	Nuevo	Eliminar
Grado	Inglés	Editar	Nuevo	Eliminar
Sección	Educación para el Trabajo	Editar	Nuevo	Eliminar

El módulo de cursos presenta una tabla con los datos de los cursos registrados, teniendo la posibilidad de editarlos, eliminarlos o crear nuevos cursos.

Figura 3.33: Formulario de Mantenedor de Docente

En el módulo de docentes se tiene la posibilidad de editara los docentes, así como el estado de éstos.

Figura 3.34: Formulario de Mantenedor de Alumnos

ID	Codigo	Apellidos	Nombres	Sexo	FechaNac	Doc	Numero	Estado	Editar
1	6000016125	GUZMAN BRITTO	MARTIN	M	19/07/1996	0	07903991	0	
2	6000012776	CASTAÑEDA ALMEYDA	DAFNE JESEL	F	01/04/1991	0	70887646	1	Editar
3	7000257312	SILVA KURODA	ADELA ZUHILDA	F	16/08/1991	0	47191936	1	Editar
4	7000329958	SAABEDRA NEYRA	DEYVI JHONATAN	M	10/11/1992	0	71289717	1	Editar
5	2000000570	GRADOS PORTOCARRERO	EDUARDO RENATO	M	05/08/1998	0	73146703	1	Editar
6	7000027595	CASTAÑEDA VILLANUEVA	LUCY NOEMI	F	17/03/1991	0	70554663	1	Editar
7	7000028358	COTRINA VASQUEZ	EDWIN ALEXZANDER	M	07/12/1991	0	70026432	1	Editar
8	7000052757	ALVA RODRIGUEZ	CARMEN MARIANELLA	F	20/09/1992	0	70677447	1	Editar
9	7000069763	IPARRAGUIRRE RODRIGUEZ	LUIS ORLANDO	M	26/08/1991	0	70662745	1	Editar
10	7000070794	PEREZ SANCHEZ	ROSA MANUELA	F	19/02/1991	0	70406365	1	Editar

En el módulo de Alumnos se podrá editar, eliminar y crear nuevos alumnos.

Figura 3.35: Formulario de Asignación de Alumnos

**Listado de Alumnos**

	Id	Codigo	Apellidos	Nombres	Nacimiento	Estado
Seleccionar	2	6000012776	CASTAÑEDA ALMEYDA	DAFNE JESEL	01/04/1991 0:00:00	1
Seleccionar	3	7000257312	SILVA KURODA	ADELA ZUNILDA	16/08/1991 0:00:00	1
Seleccionar	4	7000329958	SAABEDRA NEYRA	DEYVI JHONATAN	10/11/1992 0:00:00	1
Seleccionar	5	2000000570	GRADOS PORTOCARRERO	EDUARDO RENATO	05/08/1998 0:00:00	1
Seleccionar	6	7000027595	CASTAÑEDA VILLANUEVA	LUCY NOEMÍ	17/03/1991 0:00:00	1
Seleccionar	7	7000028358	COTRINA VASQUEZ	EDWIN ALEXANDER	07/12/1991 0:00:00	1
Seleccionar	8	7000052757	ALVA RODRIGUEZ	CARMEN MARIANELLA	20/09/1992 0:00:00	1
Seleccionar	9	7000069763	IPARRAGUIRE RODRIGUEZ	LUIS ORLANDO	26/08/1991 0:00:00	1
Seleccionar	10	7000070794	PEREZ SANCHEZ	ROSA MANUELA	19/02/1991 0:00:00	1
Seleccionar	11	7000161928	CAPRISTAN LUNA	SINDY PAOLA	23/02/1991 0:00:00	1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

**Datos Grado - Sección**

Año: 2010  
 Grado: Cuarto  
 Sección: Cuarto  
 Quinto

**Alumnos Asignados**

ID	Apellidos y Nombres	Grado	Observacion	Seccion	Año Lectivo
2	MORANTE MANTILLA GUILLERMO MIGUEL	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
3	BENITES FLOREZ MARIA JOSE	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
4	REATEGUI REATEGUI KEVIN JAIR	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
5	BUSTAMANTE LOPEZ SHARON MAYUSI	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
6	HUANCAYO FERNANDEZ MONICA JUDITH	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
7	VALDIVIESO CRISTOBAL LIZBETH	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
8	URTEAGA CALDAS AMALIA	Quinto	SECUNDARIA	A	2010

En el módulo de asignación de alumnos se visualizan todos los alumnos que estén registrados como vigentes, y que podrán ser asignados a su determinado grado y sección de acuerdo a cada año académico.

Figura 3.36: Formulario de Asignación de docente a grado y curso

**Listado de Asignación de Docente y Curso a Grado**

	ID	Nombre Completo	curso	Grado
Seleccionar	1	ZAPATA VASQUEZ SANTOS JULIA	Matematica	Quinto SECUNDARIA
Seleccionar	2	VAELLA ROJAS ANGEL OMAR	Inglés	Cuarto SECUNDARIA

**Datos de Asignación**

ID: 1  
 Profesor: ZAPATA VASQUEZ SANTOS JU  
 Grado: Quinto SECUNDARIA  
 Asignatura: Matematica

Nuevo Grabar

En este módulo se asigna a los docentes a un grado y curso determinado.

### **3.4 FASE IV: SEGUIMIENTO Y CONTROL**

#### **3.4.1 ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA**

- **Establecimiento de Medidas de Seguridad:** Se asigna a una persona encargada de la administración de la base de datos del SIG, llamado administrador de la base de datos (ADB), quien realizará las siguientes actividades:
  - ✓ Copias de Seguridad (Backup).
  - ✓ El ABD debe hacer un Plan de copias de seguridad de la base de datos y de sus registros de transacciones, con la finalidad de recuperar la base de datos posteriormente.
  - ✓ Las copias de seguridad de la base de datos académica, se realiza directamente en el Administrador Corporativo de SQL, en el cual seleccionamos el destino de la copia de seguridad.
  - ✓ Restauración de la base de datos (Restore).
  - ✓ Administración de los usuarios.
  - ✓ Maneja los perfiles de acceso al sistema, a la base de datos y a que información tienen acceso los usuarios.
  
- **Ejecución de las Pruebas del Sistema**

Se capacitó al personal relacionado con la gestión académica del C.E.A Juan Pablo II para un correcto manejo de las funciones del Sistema de Información Gerencial basado en web para mejorar su gestión académica. Se les dio a conocer la forma de acceso, el significado y función de cada módulo, la forma de crear consultas según sus requerimientos y visualizar los indicadores.

Se obtiene nuevas versiones del sistema y ajuste a los requerimientos de la Institución Educativa.

## **Capítulo IV**

# ***DISCUSIÓN DE RESULTADOS***

### 4.1 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Se desarrolló siguiendo el método propuesto en el diseño de contrastación, PreTest - PostTest para así poder aceptar o rechazar la hipótesis.

Para la aplicación de este diseño se identificaron indicadores cualitativos y cuantitativos por lo que se hizo la medición de los indicadores tanto ANTES como DESPUÉS de implementar nuestra propuesta, las que serán comparadas para determinar la mejora obtenida.

### 4.2 INDICADORES CUALITATIVOS

#### 4.2.1 PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA EL INDICADOR CUALITATIVO NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA

Para contrastar la hipótesis se aplicó una encuesta a los usuarios del sistema. Estas encuestas han sido tabuladas, de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a los rangos que se presentan en la tabla N° 4.2

En la tabla N° 4.1 se puede observar la ponderación de los criterios de evaluación del indicador cualitativo Nivel de satisfacción de los Usuarios del Sistema.

**Tabla 4.1: Ponderación de Criterios de Evaluación para el nivel de Satisfacción de los Usuarios del Sistema**

N°	Pregunta	Peso					Puntaje Total	Puntaje Promedio
		TA	DA	ID	ED	TD		
		5	4	3	2	1		
1	Con el sistema en uso, logra las metas y objetivos principales que a usted le gustaría cubrir.	P1,1	P1,2	P1,3	P1,4	P1,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{1j} \times P_j)$	$PT_1/n$
2	El proceso actual para analizar la información, es el más adecuado.	P2,1	P2,2	P2,3	P2,4	P2,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{2j} \times P_j)$	$PT_2/n$
3	Las herramientas que usa para analizar información, son las más adecuadas.	P3,1	P3,2	P3,3	P3,4	P3,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{3j} \times P_j)$	$PT_3/n$
4	Con el uso del sistema, obtiene la capacidad de análisis que quisiera tener.	P4,1	P4,2	P4,3	P4,4	P4,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{4j} \times P_j)$	$PT_4/n$
5	Del sistema depende la elaboración de información de análisis de su Área, esta cumple sus expectativas.	P5,1	P5,2	P5,3	P5,4	P5,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{5j} \times P_j)$	$PT_5/n$

**Tabla 4.2: Leyenda del Peso de Criterio de Evaluación**

TA	Totalmente de acuerdo	5
DA	De acuerdo	4
ID	Indiferente	3
ED	En desacuerdo	2
TD	Totalmente en desacuerdo	1

A continuación se mencionan los usuarios involucrados en el manejo del sistema actual y el sistema de información propuesto.

**Tabla 4.3: Usuarios del Sistema**

USUARIOS	CANTIDAD
Personal Docente	25
Personal Administrativo	20
Alumnado y Padres de Familia	85
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>

**\*Datos obtenido después de aplicar la fórmula de la muestra poblacional (Ver Capítulo 1)**

En la tabla N° 4.4 se visualiza la ponderación de los criterios de evaluación del indicador cualitativo Nivel de Satisfacción del usuario, con los valores obtenidos en la encuesta realizada. (Ver Anexo N° 01).

**Tabla 4.4: Valores obtenidos de las encuestas realizadas para hallar el nivel de satisfacción del usuario con el sistema actual**

N°	Pregunta	Peso					Puntaje Total	Puntaje Promedio
		TA	DA	ID	ED	TD		
		5	4	3	2	1	$PT_i$	$\overline{PP_i}$
1	Con el sistema en uso logra las metas y objetivos principales que a usted le gustaría cubrir.	0	0	0	129	1	259	1.99
2	El proceso actual para analizar la información, es el más adecuado.	0	0	2	127	1	261	2.01
3	Las herramientas que usa para analizar información, son las más adecuadas.	0	0	5	125	0	265	2.04
4	Con el uso del sistema,	0	0	0	0	130	130	1.00

	obtiene la capacidad de análisis que quisiera tener.							
5	Del sistema depende la elaboración de información de su Área, esta cumple sus expectativas.	0	0	5	115	10	255	1.96

• **Cálculo para hallar el Nivel de Satisfacción de los Usuarios con el Sistema de Información propuesto**

Las encuestas que fueron aplicadas a los usuarios finales del sistema han sido tabuladas de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a la tabla N° 4.4.

**Tabla 4.5: Valores obtenidos de las encuestas realizadas para hallar el nivel de satisfacción del usuario con el sistema de información propuesto**

N°	Pregunta	Peso					Puntaje Total	Puntaje Promedio
		TA	DA	ID	ED	TD		
		5	4	3	2	1	$PT_i$	$\overline{PP}_i$
1	Con el sistema en uso logra las metas y objetivos principales que a usted le gustaría cubrir.	5	125	0	0	0	525	4.04
2	El proceso actual para analizar la información, es el más adecuado.	2	128	0	0	0	552	4.25
3	Las herramientas que usa para analizar la información, son las más adecuadas.	9	120	1	0	0	528	4.06
4	Con el uso del sistema, obtiene la capacidad de análisis que quisiera tener.	34	96	0	0	0	554	4.26
5	Del sistema depende la elaboración de información de su Área, esta cumple sus expectativas.	1	128	1	0	0	520	4.00

A continuación se visualiza en la tabla N° 4.6 la contrastación de los resultados de las pruebas realizadas Pre y Post Test.

**Tabla 4.6: Contrastación de Pre Test y Post Test del Nivel de Satisfacción de Usuarios**

Pregunta	Pre Test	Post Test	$D_i$	$D_i^2$
1	1.99	4.04	-2.05	4.20
2	2.01	4.25	-2.24	5.02
3	2.04	4.06	-2.02	4.08
4	1.00	4.26	-3.26	10.63
5	1.96	4.00	-2.04	4.16
<b>Sumatoria</b>	9.00	20.61	-11.61	28.09

Calculamos el nivel de satisfacción del usuario, tanto para el sistema actual como para el sistema de información propuesto.

**Cálculo del promedio del sistema actual**

$$NSU_a = \frac{\sum_{i=1}^n NSU_i}{n} \dots\dots\dots (4.1)$$

Reemplazando en (4.1)

$$NSU_a = \frac{9.00}{5} = 1.80 \dots\dots\dots (4.1.1)$$

**Cálculo del promedio del sistema propuesto**

$$NSU_p = \frac{\sum_{i=1}^n NSU_i}{n} \dots\dots\dots (4.2)$$

Reemplazando en (4.2)

$$NSU_p = \frac{20.61}{5} = 4.12 \dots\dots\dots (4.2.1)$$

- **Prueba de la Hipótesis para el indicador cualitativo, Nivel de satisfacción de usuarios**

**a) Definición de variables**

$S_a$ : Nivel de satisfacción de los usuarios con el sistema actual.

$S_p$ : Nivel de satisfacción de los usuarios con el sistema propuesto.

**b) Hipótesis Estadísticas**

**Hipótesis  $H_0$ :** El nivel de satisfacción de los usuarios con el sistema actual es mayor o igual que el nivel de satisfacción de los usuarios con el sistema de información propuesto.

$$H_0: S_a - S_p \geq 0$$

**Hipótesis  $H_a$ :** El nivel de satisfacción de los usuarios con el sistema actual es menor que el nivel de satisfacción de los usuarios con el sistema de información propuesto.

$$H_a: S_a - S_p < 0$$

**c) Nivel de Significancia**

El nivel de significancia ( $\alpha$ ) seleccionado para la prueba de la hipótesis es de 5%.

Siendo  $\alpha=0.05$  y  $n-1=4$  grados de libertad, se tiene el valor crítico T de Student (Ver Anexo N° 03)

$$\text{Valor Crítico } t_{\alpha=0.05} = -2.132$$

Como  $\alpha=0.05$  y  $n-1 = 5-1 = 4$  grados de libertad, la región de rechazo consiste en aquellos valores de  $t$  menores que  $-t_{\alpha=0.05} = -2.132$

**d) Resultados de la Hipótesis Estadística**

- **Diferencia Promedio**

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} \dots\dots\dots (4.3)$$

Reemplazando en (4.3)

El resultado de la fórmula  $\sum_{i=1}^n D_i$  es obtenido de la tabla N° 4.6 de la columna D1.

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^5 D_i}{5} = \frac{-11.61}{5}$$

$$\bar{D} = -2.32 \dots\dots\dots (4.3.1)$$

• **Desviación Estándar**

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - (\sum_{i=1}^n D_i)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots (4.4)$$

Reemplazando en (4.4)

$$S_D^2 = \frac{5(28.09) - (-11.61)^2}{5(5 - 1)}$$

$$S_D^2 = 0.28 \dots\dots\dots (4.4.1)$$

• **Cálculo de T**

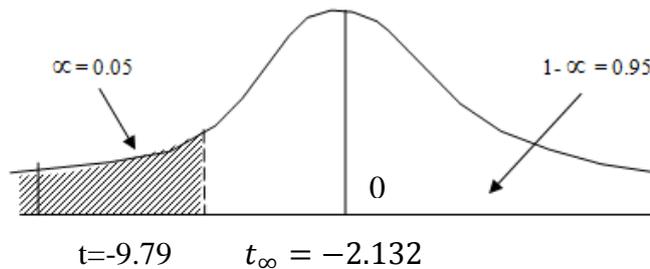
$$t = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D^2}} = \frac{(-2.32)(\sqrt{5})}{\sqrt{0.28}} \dots\dots\dots (4.5)$$

$$t = -9.79 \dots\dots\dots (4.5.1)$$

• **Conclusión**

Puesto que:  $t_c = -9.79$  ( $t_{calculado}$ )  $< t_{\alpha} = -2.132$  ( $t_{tabular}$ ), y estando este valor dentro de la región de rechazo, se concluye que  $S_a - S_p < 0$ , se rechaza  $H_0$  y  $H_a$  es aceptada, por lo tanto se prueba la validez de la hipótesis con un error de 5% ( $\alpha=0.05$ ), siendo la implementación del sistema propuesto una alternativa de solución para el problema de investigación.

En la Figura podemos ver la Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Nivel de satisfacción del usuario.



**Región de Rechazo**

**Región de Aceptación**

**4.2.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA EL INDICADOR CUALITATIVO NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ALUMNOS**

Para contrastar la hipótesis se aplicó una encuesta a los alumnos del C.E.A Juan Pablo II. Estas encuestas han sido tabuladas de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a los rangos que se presentan en la tabla N° 4.8

En la tabla N° 4.7 se visualiza la ponderación de los criterios de evaluación del indicador cualitativo Nivel de satisfacción de los alumnos.

**Tabla 4.7: Ponderación de Criterios de Evaluación para el nivel de Satisfacción de los alumnos**

N°	Pregunta	Peso					Puntaje Total	Puntaje Promedio
		TA	DA	ID	ED	TD		
		5	4	3	2	1	$PT_i$	$\overline{PP_i}$
1	Existe rapidez en obtener sus reportes de notas.	P1,1	P1,2	P1,3	P1,4	P1,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{1j} \times P_j)$	$PT_1/n$
2	Sus reportes académicos le permiten analizar la información a detalle.	P2,1	P2,2	P2,3	P2,4	P2,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{2j} \times P_j)$	$PT_2/n$
3	Le es muy fácil conocer su récord académico.	P3,1	P3,2	P3,3	P3,4	P3,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{3j} \times P_j)$	$PT_3/n$
4	Es accesible a su información histórica cuando la requiere.	P4,1	P4,2	P4,3	P4,4	P4,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{4j} \times P_j)$	$PT_4/n$
5	Sus reportes de notas son claros y precisos.	P5,1	P5,2	P5,3	P5,4	P5,5	$\sum_{j=1}^5 (F_{5j} \times P_j)$	$PT_5/n$

**Tabla 4.8: Leyenda del Peso de Criterio de Evaluación**

TA	Totalmente de acuerdo	5
DA	De acuerdo	4
ID	Indiferente	3
ED	En desacuerdo	2
TD	Totalmente en desacuerdo	1

A continuación se mencionan los usuarios involucrados en el manejo del sistema actual y el sistema de información propuesto.

**Tabla 4.9: Alumnos del C.E.A Juan Pablo II**

Usuarios	Cantidad
Alumnos	85
<b>Total</b>	<b>85</b>

**\*Datos obtenidos después de aplicar la fórmula de la muestra poblacional (Ver Capítulo 1)**

En la tabla N° 4.10 se visualiza la ponderación de los criterios de evaluación del indicador cualitativo del Nivel de satisfacción de los alumnos, con los valores obtenidos en la encuesta realizada. (Ver Anexo N° 02).

**Tabla 4.10: Valores obtenidos de las encuestas realizadas para hallar el nivel de satisfacción de los alumnos con el sistema actual**

N°	Pregunta	Peso					Puntaje Total	Puntaje Promedio
		TA	DA	ID	ED	TD		
		5	4	3	2	1	$PT_i$	$\overline{PP_i}$
1	Existe rapidez en obtener sus reportes de notas.	0	0	0	5	80	90	1.09
2	Sus reportes académicos le permiten analizar la información a detalle.	0	0	0	32	48	112	1.32
3	Le es muy fácil conocer su récord académico.	0	0	0	75	10	160	1.88
4	Es accesible a su información histórica cuando la requiere.	0	0	0	0	85	85	1
5	Sus reportes de notas son claros y precisos.	0	0	2	72	11	161	1.89

- **Cálculo para hallar el Nivel de Satisfacción de los alumnos con el Sistema de información propuesto.**

Las encuestas que fueron aplicadas a los alumnos fueron tabuladas de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a la tabla N° 4.10.

**Tabla 4.11: Valores obtenidos de las encuestas realizadas para hallar el nivel de satisfacción de los alumnos con el sistema de información propuesto**

N°	Pregunta	Peso					Puntaje Total	Puntaje Promedio
		TA	DA	ID	ED	TD		
		5	4	3	2	1		
1	Existe rapidez en obtener sus reportes de notas.	75	10	0	0	0	415	4.88
2	Sus reportes académicos le permiten analizar la información a detalle.	80	5	0	0	0	420	4.94
3	Le es muy fácil conocer su récord académico.	10	74	1	0	0	349	4.11
4	Es accesible a su información histórica cuando la requiere.	80	3	2	0	0	418	4.92
5	Sus reportes de notas son claros y precisos.	83	2	0	0	0	423	4.98

A continuación se muestra en la tabla N° 4.12 la contrastación de los resultados de las pruebas realizadas de Pre y Post Test.

**Tabla 4.12: Contrastación de Pre Test y Post Test del Nivel de Satisfacción de los alumnos**

Pregunta	Pre Test	Post Test	$D_i$	$D_i^2$
<b>1</b>	1.09	4.88	-3.79	14.36
<b>2</b>	1.32	4.94	-3.62	13.10
<b>3</b>	1.88	4.11	-2.23	4.97
<b>4</b>	1.00	4.92	-3.92	15.37
<b>5</b>	1.89	4.98	-3.09	9.55
<b>Sumatoria</b>	<b>5.29</b>	<b>23.83</b>	<b>-16.65</b>	<b>57.35</b>

Calculamos los niveles de satisfacción de los alumnos, tanto para el sistema actual como para el sistema de información propuesto.

**Cálculo del promedio del sistema actual:**

$$NSA_a = \frac{\sum_{i=1}^n NSA_i}{n} \dots\dots\dots (4.6)$$

Reemplazando en (4.6)

$$NSA_a = \frac{5.29}{5} = 1.01 \dots \dots \dots (4.6.1)$$

**Cálculo del promedio del sistema propuesto:**

$$NSA_p = \frac{\sum_{i=1}^n NSA_i}{n} \dots \dots \dots (4.7)$$

Reemplazando en (4.7)

$$NSA_p = \frac{23.83}{5} = 4.77 \dots \dots \dots (4.7.1)$$

● **Prueba de la Hipótesis para el indicador cualitativo, Nivel de satisfacción de los alumnos.**

**e) Definición de variables.**

$SA_a$ : Nivel de satisfacción de los alumnos con el sistema actual.

$SA_p$ : Nivel de satisfacción de los alumnos con el sistema propuesto.

**f) Hipótesis Estadísticas.**

**Hipótesis  $H_0$ :** El nivel de satisfacción de alumnos con el sistema actual es mayor o igual que el nivel de satisfacción de alumnos con el sistema de información propuesto.

$$H_0: SA_a - SA_p \geq 0$$

**Hipótesis  $H_a$ :** El nivel de satisfacción de alumnos con el sistema actual es menor que el nivel de satisfacción de los alumnos con el sistema de información propuesto.

$$H_a: SA_a - SA_p < 0$$

**g) Nivel de Significancia**

El nivel de significancia ( $\alpha$ ) seleccionada para la prueba de la hipótesis es de 5%.

Siendo  $\alpha=0.05$  y  $n-1=4$  grados de libertad, se tiene el valor crítico T de Student (Ver Anexo N° 03)

Valor Crítico  $t_{\alpha=0.05} = -2.132$

Como  $\alpha=0.05$  y  $n-1 = 5-1 = 4$  grados de libertad, la región de rechazo consiste en aquellos valores de  $t$  menores que  $-t_{\alpha=0.05} = -2.132$

**h) Resultados de la Hipótesis Estadística**

- **Diferencia Promedio**

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} \dots\dots\dots (4.8)$$

Reemplazando en (4.8)

El resultado de la fórmula  $\sum_{i=1}^n D_i$  es obtenido de la tabla N° 4.6 de la columna D1.

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^5 D_i}{5} = \frac{-16.65}{5}$$

$$\bar{D} = -3.33 \dots\dots\dots (4.8.1)$$

- **Desviación Estándar**

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - (\sum_{i=1}^n D_i)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots (4.9)$$

Reemplazando en (4.9)

$$S_D^2 = \frac{5(57.35) - (-16.65)^2}{5(5 - 1)}$$

$$S_D^2 = 0.48 \dots\dots\dots (4.9.1)$$

- **Cálculo de T**

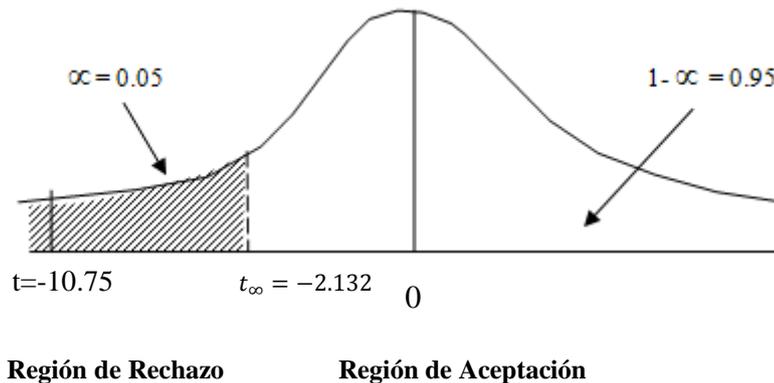
$$t = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D^2}} = \frac{(-3.33)(\sqrt{5})}{\sqrt{0.48}} \dots\dots\dots (4.10)$$

$$t = -10.75 \dots\dots\dots (4.10.1)$$

- **Conclusión**

Puesto que:  $t_c = -14.65$  ( $t_{calculado}$ )  $< t_{\alpha} = -2.132$  ( $t_{tabular}$ ), y estando este valor dentro de la región de rechazo, se concluye que  $SA_a - SA_p < 0$ , se rechaza  $H_0$  y  $H_a$  es aceptada, por lo tanto se prueba la validez de la hipótesis con un error de 5% ( $\alpha = 0.05$ ), siendo la utilización del sistema propuesto una alternativa de solución para el problema de investigación.

En la Figura podemos observar la Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis: Nivel de satisfacción de los alumnos.



### 4.3 INDICADORES CUANTITATIVOS

#### 4.3.1 PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA EL INDICADOR: TIEMPO DE COMUNICACIÓN ENTRE LAS ÁREAS

##### a) Definición de Variables

$C_a$ : Tiempo de comunicación entre las áreas con el sistema actual (Segundos).

$C_p$ : Tiempo de comunicación entre las áreas con el sistema propuesto (Segundos).

##### b) Hipótesis Estadística

**Hipótesis  $H_0$** : El Tiempo de comunicación entre las áreas con el sistema actual es menor o igual que el tiempo de comunicación entre las áreas con el sistema de información propuesto.

$$H_0: C_a - C_p \leq 0$$

**Hipótesis  $H_a$** : El Tiempo de comunicación entre las áreas con el sistema actual es mayor que el Tiempo de comunicación entre las áreas con el sistema de información propuesto.

$$H_a: C_a - C_p > 0$$

##### c) Nivel de Significancia

El nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%; por lo tanto el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) será del 95%;

##### d) Estadígrafo de Contraste

Sabiendo que la muestra es 36, entonces se utilizará la Distribución Normal Z

##### Promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \dots\dots\dots$$

(4.16)

**Varianza**

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n} \dots\dots\dots$$

(4.17)

**Cálculo de Z**

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_D) - (X_A - X_D)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}} \dots\dots\dots$$

(4.18)

**Resultados:**

Para calcular el tiempo de comunicación entre las áreas se ha estimado una muestra de 36 observaciones en segundos.

**Tabla 4.13: Tiempo de comunicación entre las áreas**

Nro.	Ta	Tp	$(T_a - T_{a,med})$	$(T_p - T_{p,med})$	$(T_a - T_{a,med})^2$	$(T_p - T_{p,med})^2$
1	2500	21	46.67	0.11	2177.78	0.01
2	2455	22	1.67	1.11	2.78	1.23
3	2380	19	-73.33	-1.89	5377.78	3.57
4	2491	22	37.67	1.11	1418.78	1.23
5	2357	19	-96.33	-1.89	9280.11	3.57
6	2384	19	-69.33	-1.89	4807.11	3.57
7	2600	21	146.67	0.11	21511.11	0.01
8	2365	19	-88.33	-1.89	7802.78	3.57
9	2478	22	24.67	1.11	608.44	1.23
10	2516	22	62.67	1.11	3927.11	1.23
11	2398	20	-55.33	-0.89	3061.78	0.79
12	2478	21	24.67	0.11	608.44	0.01
13	2506	22	52.67	1.11	2773.78	1.23
14	2467	21	13.67	0.11	186.78	0.01
15	2514	22	60.67	1.11	3680.44	1.23
16	2391	20	-62.33	-0.89	3885.44	0.79
17	2534	22	80.67	1.11	6507.11	1.23
18	2482	21	28.67	0.11	821.78	0.01
19	2516	22	62.67	1.11	3927.11	1.23
20	2415	21	-38.33	0.11	1469.44	0.01
21	2504	21	50.67	0.11	2567.11	0.01
22	2478	21	24.67	0.11	608.44	0.01
23	2365	19	-88.33	-1.89	7802.78	3.57
24	2451	21	-2.33	0.11	5.44	0.01
25	2391	20	-62.33	-0.89	3885.44	0.79
26	2541	22	87.67	1.11	7685.44	1.23
27	2386	20	-67.33	-0.89	4533.78	0.79
28	2409	21	-44.33	0.11	1965.44	0.01
29	2453	21	-0.33	0.11	0.11	0.01
30	2399	20	-54.33	-0.89	2952.11	0.79
31	2511	22	57.67	1.11	3325.44	1.23
32	2433	21	-20.33	0.11	413.44	0.01
33	2365	20	-88.33	-0.89	7802.78	0.79
34	2400	21	-53.33	0.11	2844.44	0.01
35	2491	22	37.67	1.11	1418.78	1.23
36	2516	22	62.67	1.11	3927.11	1.23
<b>SUMATORIA</b>	<b>88320</b>	<b>752</b>			<b>135574.00</b>	<b>37.56</b>

**Promedio**

Para el Sistema Actual:

Reemplazando en (4.16)

$$\bar{X} = \frac{88320}{36} = 2453.33 \dots\dots\dots (4.19)$$

Para el Sistema Propuesto:

$$\bar{X} = \frac{752}{36} = 20.89 \dots\dots\dots (4.20)$$

**Varianza**

Para el Sistema Actual:

Reemplazando en (4.17)

$$\sigma^2 = \frac{135574.00}{36} = 3765.94 \dots\dots\dots (4.21)$$

Para el Sistema Propuesto:

$$\sigma^2 = \frac{37.56}{36} = 1.04 \dots\dots\dots (4.22)$$

**Cálculo de Z**

$$Z_c = \frac{(2453.33 - 20.93)}{\sqrt{\left(\frac{14182304.08}{36} + \frac{1.08}{36}\right)}} \dots\dots\dots (4.23)$$

$$Z_c = 3.88 \dots\dots\dots (4.23)$$

**e) Región Crítica**

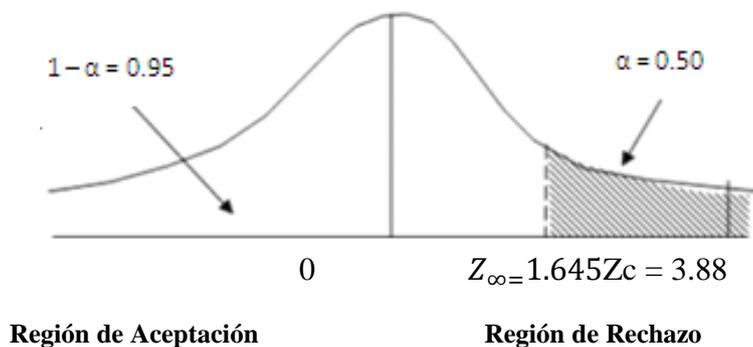
Para  $\alpha=0.05$ , encontramos  $Z_{\alpha}=1.645$  .

Entonces:

La región crítica de la prueba es  $Z_c < 1.645, \alpha >$ .

**f) Conclusión**

En la figura podemos observar la región de aceptación y rechazo para la prueba de hipótesis: Tiempo de comunicación entre las áreas.



Puesto que  $Z_c = 3.88$  calculado es mayor que  $Z_{\alpha} = 1.645$  y estando este valor dentro de la región de rechazo  $<1.645, \alpha>$ ; entonces se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_a$ .

Se concluye entonces que el tiempo de comunicación entre las áreas es menor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

**4.3.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA EL INDICADOR TIEMPO DE RESPUESTA DE LA INFORMACIÓN**

**g) Definición de Variables**

$T_a$ : Tiempo de respuesta de la información con el sistema actual (Segundos).

$T_p$ : Tiempo de respuesta de la información con el sistema propuesto (Segundos).

**h) Hipótesis Estadística**

**Hipótesis  $H_0$ :** El Tiempo respuesta de la información con el sistema actual es menor o igual que el respuesta de la información con el sistema de información propuesto.

$$H_0: T_a - T_p \leq 0$$

**Hipótesis  $H_a$ :** El Tiempo de respuesta de la información con el sistema actual es mayor que el Tiempo de respuesta de la información con el sistema de información propuesto.

$$H_a: T_a - T_p > 0$$

**i) Nivel de Significancia**

Usando un nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%; por lo tanto el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) será del 95%;

**j) Estadígrafo de Contraste**

Sabiendo que la muestra es 36, entonces se utilizará la Distribución Normal Z

**Promedio**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \dots\dots\dots$$

(4.16)

**Varianza**

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n} \dots\dots\dots$$

(4.17)

**Cálculo de Z**

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_D) - (X_A - X_D)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}} \dots\dots\dots$$

(4.18)

**Resultados**

Para calcular el tiempo respuesta de la información se ha estimado una muestra de 55 observaciones en segundos.

**Tabla 4.14: Tiempo de respuesta de la información**

Nro.	Ta	Tp	$(T_a - T_{a,med})$	$(T_p - T_{p,med})$	$(T_a - T_{a,med})^2$	$(T_p - T_{p,med})^2$
1	2400	21	-45,29	0,07	2051,27	0,01
2	2455	22	9,71	1,07	94,27	1,15
3	2380	19	-65,29	-1,93	4262,90	3,71
4	2491	22	45,71	1,07	2089,32	1,15
5	2357	19	-88,29	-1,93	7795,28	3,71
6	2384	19	-61,29	-1,93	3756,58	3,71
7	2478	21	32,71	0,07	1069,88	0,01
8	2365	19	-80,29	-1,93	6446,63	3,71
9	2478	22	32,71	1,07	1069,88	1,15
10	2516	22	70,71	1,07	4999,78	1,15
11	2398	20	-47,29	-0,93	2236,43	0,86
12	2478	21	32,71	0,07	1069,88	0,01
13	2506	22	60,71	1,07	3685,59	1,15
14	2467	21	21,71	0,07	471,28	0,01
15	2514	22	68,71	1,07	4720,94	1,15
16	2391	20	-54,29	-0,93	2947,50	0,86
17	2534	22	88,71	1,07	7869,30	1,15
18	2482	21	36,71	0,07	1347,56	0,01
19	2516	22	70,71	1,07	4999,78	1,15
20	2415	21	-30,29	0,07	917,54	0,01
21	2504	21	58,71	0,07	3446,76	0,01
22	2478	21	32,71	0,07	1069,88	0,01
23	2365	19	-80,29	-1,93	6446,63	3,71
24	2451	21	5,71	0,07	32,59	0,01
25	2391	20	-54,29	-0,93	2947,50	0,86
26	2541	22	95,71	1,07	9160,23	1,15
27	2386	20	-59,29	-0,93	3515,41	0,86
28	2409	21	-36,29	0,07	1317,03	0,01
29	2453	21	7,71	0,07	59,43	0,01
30	2399	20	-46,29	-0,93	2142,85	0,86
31	2511	22	65,71	1,07	4317,68	1,15
32	2433	21	-12,29	0,07	151,07	0,01
33	2365	20	-80,29	-0,93	6446,63	0,86
34	2400	21	-45,29	0,07	2051,27	0,01
35	2491	22	45,71	1,07	2089,32	1,15
36	2516	22	70,71	1,07	4999,78	1,15

Nro.	Ta	Tp	$(T_a - T_{a,med})$	$(T_p - T_{p,med})$	$(T_a - T_{a,med})^2$	$(T_p - T_{p,med})^2$
37	2400	21	-45,29	0,07	2051,27	0,01
38	2453	21	7,71	0,07	59,43	0,01
39	2478	22	32,71	1,07	1069,88	1,15
40	2409	21	-36,29	0,07	1317,03	0,01
41	2415	21	-30,29	0,07	917,54	0,01
42	2478	21	32,71	0,07	1069,88	0,01
43	2400	21	-45,29	0,07	2051,27	0,01
44	2380	19	-65,29	-1,93	4262,90	3,71
45	2516	22	70,71	1,07	4999,78	1,15
46	2384	20	-61,29	-0,93	3756,58	0,86
47	2478	21	32,71	0,07	1069,88	0,01
48	2516	22	70,71	1,07	4999,78	1,15
49	2453	21	7,71	0,07	59,43	0,01
50	2399	20	-46,29	-0,93	2142,85	0,86
51	2425	21	-20,29	0,07	411,72	0,01
52	2394	20	-51,29	-0,93	2630,76	0,86
53	2511	22	65,71	1,07	4317,68	1,15
54	2400	21	-45,29	0,07	2051,27	0,01
55	2504	22	58,71	1,07	3446,76	1,15
<b>SUM</b>	<b>134491</b>	<b>1151</b>			<b>156781,35</b>	<b>49,71</b>

**Promedio**

Para el Sistema Actual:  
Reemplazando en (4.16)

$$\bar{X} = \frac{134491}{55} = 2445.29 \dots\dots\dots$$

(4.19)

Para el Sistema Propuesto:

$$\bar{X} = \frac{1151}{55} = 20.93 \dots\dots\dots$$

(4.20)

**Varianza**

Para el Sistema Actual:  
Reemplazando en (4.17)

$$\sigma^2 = \frac{156781.35}{55} = 2850.57 \dots\dots\dots$$

(4.21)

Para el Sistema Propuesto:

$$\sigma^2 = \frac{49.71}{55} = 0.90 \dots\dots\dots$$

(4.22)

**Cálculo de Z**

$$Z_c = \frac{(2445.29 - 20.93)}{\sqrt{\left(\frac{8125749.33}{55} + \frac{0.81}{55}\right)}}$$

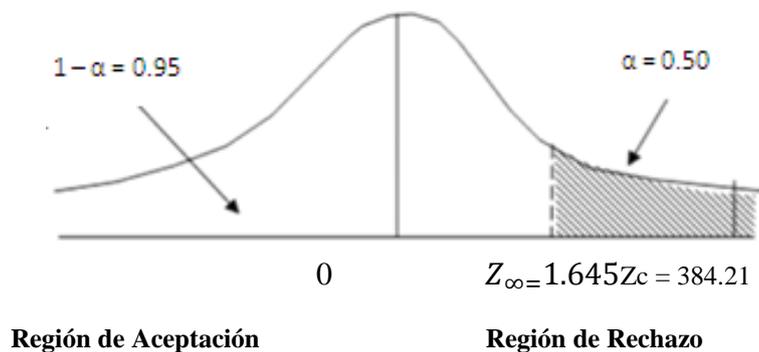
$$Z_c = 384.21 \dots\dots\dots(4.23)$$

**k) Región Crítica**

Para  $\alpha=0.05$ , encontramos  $Z_{\alpha}=1.645$ .  
Entonces la región crítica de la prueba es  $Z_c < 1.645, \alpha >$ .

**l) Conclusión**

En la figura podemos observar la región de aceptación y rechazo para la prueba de hipótesis: Tiempo de respuesta de la información.



Puesto que  $Z_c = 384.21$  calculado es mayor que  $Z_{\alpha}=1.645$  y estando este valor dentro de la región de rechazo  $< 1.645, \alpha >$ ; entonces se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_a$ .

Se concluye que el tiempo de respuesta de la información es menor con el sistema propuesto que con el sistema actual, con un nivel de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

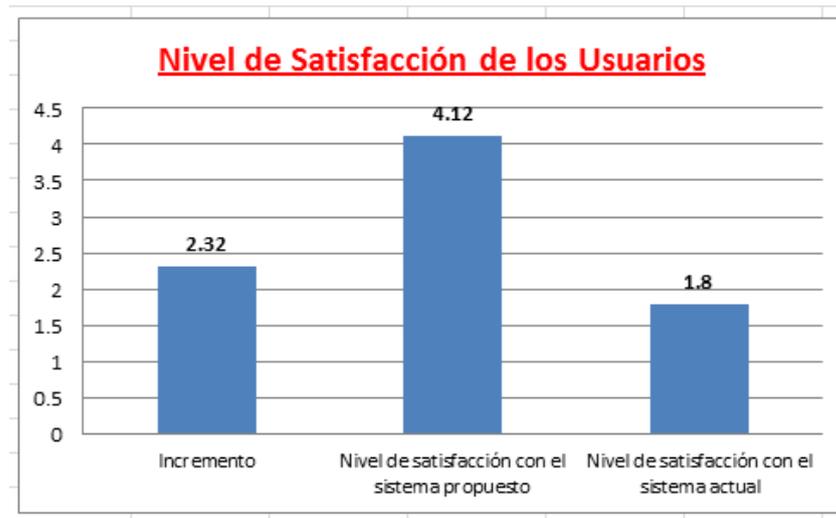
**4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

**• Indicador Cualitativo Nivel de satisfacción de los usuarios**

En la siguiente tabla se hace una contrastación del Indicador de Nivel de satisfacción de los usuarios del Sistema Actual ( $NSU_a$ ) y del Sistema Propuesto ( $NSU_p$ )

**Tabla 4.15: Resultados del Nivel de Satisfacción de Usuarios**

$NSU_a$		$NSU_p$		Incremento	
Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)
1.80	36.00%	4.12	82.40%	2.32	46.40%



**Figura 410.1: Gráfico Estadístico del Nivel de Satisfacción de los Usuarios**

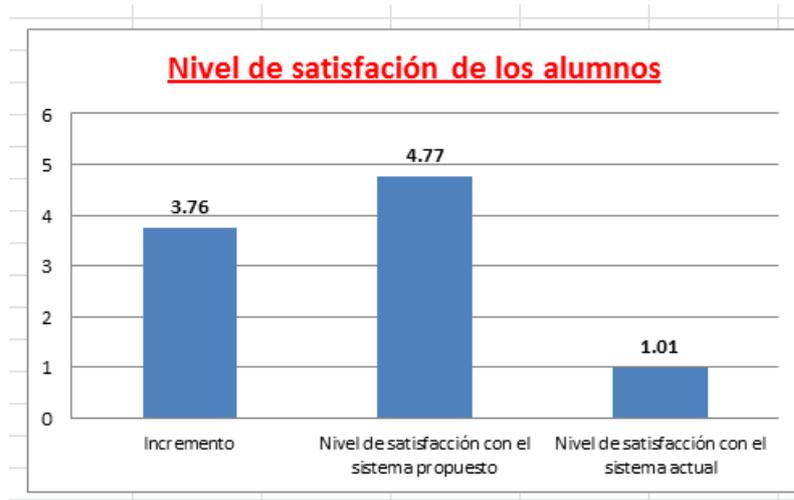
En el gráfico estadístico, se observa que el indicador Nivel de Satisfacción de los Usuarios con el Sistema Actual es de 1.80 y el Nivel de Satisfacción con el Sistema de información propuesto es de 4.12, sobre una escala valorada de 1 a 5 puntos, lo que representa un incremento del 2.32 puntos y en porcentaje un 46.40%.

• **Indicador Cualitativo Nivel de satisfacción de alumnos**

En la siguiente tabla se hace una contrastación del Indicador de Nivel de satisfacción de los alumnos con el Sistema Actual (*NSAa*) y del Sistema Propuesto (*NSAp*)

**Tabla 4.16: Resultados del Nivel de Satisfacción de alumnos**

<i>NSAa</i>		<i>NSAp</i>		<b>Incremento</b>	
<b>Puntaje (1 a 5)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Puntaje (1 a 5)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Puntaje (1 a 5)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1.01	20.20%	4.77	95.40%	3.76	75.20%



**Figura 4.2: Gráfico Estadístico del Nivel de Satisfacción de los alumnos**

En el gráfico estadístico, se observa que el indicador Nivel de Satisfacción de los usuarios con el Sistema Actual es de 1.01 y el Nivel de Satisfacción de los alumnos con el Sistema Información propuesto es de 4.77, sobre una escala valorada de 1 a 5 puntos, lo que representa un incremento del 3.76 puntos y en porcentaje un 75.20%.

• **Indicador Cuantitativo Tiempo de comunicación entre las áreas**

En la siguiente tabla se hace una contrastación del Indicador Tiempo de comunicación entre las áreas con el Sistema Actual (*TCAa*) y del Sistema de información Propuesto (*TCAp*) en segundos.

**Tabla 4.17: Resultados del Tiempo de comunicación entre las áreas**

<i>TCAa</i>		<i>TCAp</i>		Decremento	
Tiempo (seg.)	Porcentaje (%)	Tiempo (seg.)	Porcentaje (%)	Tiempo (seg.)	Porcentaje (%)
2453.33	100.00	20.89	0.85	2432.44	99.15



**Figura 4.3: Gráfico Estadístico de Tiempo de Comunicación entre las áreas**

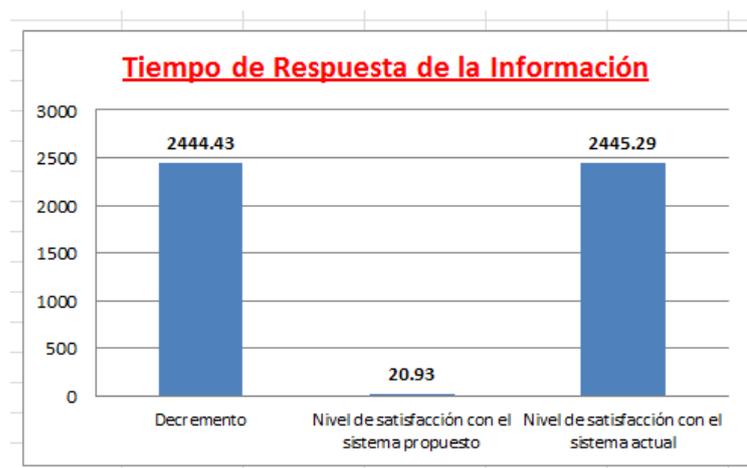
En el gráfico estadístico, se observa que el indicador Tiempo de Comunicación entre las áreas con el Sistema Actual es de 2453.33 seg. y el Tiempo de Comunicación entre las áreas es con el Sistema de información propuesto es de 20.89seg., lo que representa un decremento de 2432.44seg. y en porcentaje un 99.15%.

• **Indicador Cuantitativo Tiempo de respuesta de la información**

En la siguiente tabla se hace una contrastación del Indicador Tiempo de respuesta de la información con el Sistema Actual (*TR<sub>Ia</sub>*) y del Sistema de información Propuesto (*TR<sub>Ip</sub>*) en segundos.

**Tabla 4.18: Resultados del Tiempo de respuesta de la información**

<i>TR<sub>Ia</sub></i>		<i>TR<sub>Ip</sub></i>		Decremento	
Tiempo (seg.)	Porcentaje (%)	Tiempo (seg.)	Porcentaje (%)	Tiempo (seg.)	Porcentaje (%)
2445.29	100.00	20.93	0.86	2444.43	99.14



**Figura 4.4: Gráfico Estadístico de Tiempo de Respuesta de la información**

En el gráfico estadístico, se observa que el indicador Tiempo de Respuesta de la Información con el Sistema Actual es de 2445.29seg. y el Tiempo de Respuesta de la Información con el Sistema de información propuesto es de 20.93seg., lo que representa un decremento de 2444.43seg. y en porcentaje un 99.14%.

## **Capítulo V**

# ***CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES***

## CONCLUSIONES

1. El desarrollo del sistema de información Gerencial vía web es factible porque generan beneficios que representan ingresos y ahorros que se obtendrán del sistema.
2. Con el sistema de información Gerencial vía web se logró satisfacer a los usuarios del sistema y alumnado del C.E.A Juan Pablo II.
  - Se logró la satisfacción de los usuarios del sistema información, los cuales están relacionados con la gestión académica del Centro Educativo; el nivel de satisfacción se evaluó con una encuesta, empleando una escala del 1 al 5 para encontrar el grado de satisfacción; de un nivel inicial de 1.80 (36.00%) se llegó a 4.212 puntos (82.40%) con el uso del aplicativo, logrando así un aumento de 2.32 puntos (46.40%).
  - Se logró la satisfacción de los alumnos del C.E.A Juan Pablo II, los cuales tenían problemas por la demora de sus consultas con respecto a sus reportes académicos; el nivel de satisfacción se evaluó con una encuesta, empleando una escala del 1 al 5 para encontrar el grado de satisfacción; de un nivel inicial de 1.01 (20.20%) se llegó a 4.77 (95.40%) con el uso del aplicativo, logrando así un aumento de 3.76 (75.20%)
3. Con el Sistema de Información Gerencial Web, se disminuyó el tiempo en el proceso de información.
  - Con el Sistema de Información Gerencial Web se disminuyó los tiempos de Comunicación entre las áreas; con el sistema actual existía una demora de 2453.33 segundos, pero con el sistema de información propuesto se obtuvo un resultado de 20.89 segundos que en porcentaje es 0.85% sobre el sistema actual; lo cual quiere decir que se logró un decremento en el tiempo de 2432.44 segundos que en porcentaje es el 99.15%.
  - Con el Sistema de Información Gerencial Web se disminuyó los tiempos de respuesta de la información; con el sistema actual existía una demora de 2445.29 segundos, pero con el sistema de información propuesto se obtuvo un resultado de 20.93 segundos que en porcentaje es 0.86% sobre el sistema actual; lo cual quiere decir que se logró un decremento en el tiempo de 2444.43 segundos que en porcentaje es el 99.14%.

## **RECOMENDACIONES**

- 1.** Se debe lograr que el usuario final comprenda y tenga la seguridad que su trabajo se verá simplificado con el apoyo del sistema de información gerencial vía web como herramienta de trabajo cotidiano.
- 2.** Debido a que las Instituciones Educativas cambian sus necesidades y procesos, es necesario elaborar un plan de mantenimiento para el sistema de información desarrollado con el fin de que esté siempre disponible y funcione sin ningún inconveniente.
- 3.** Se debe conocer, analizar, comprender los requerimientos de los usuarios y de la Institución en sí, ya que es un punto muy importante para el desarrollo óptimo del sistema de información gerencial.
- 4.** La base de datos del sistema tiene que estar en constante actualización para que la información a procesar sea la requerida por los usuarios.

## Capítulo VI

# *REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

## BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA

- Alvarez R, Orlando. 2001.** *Intranets, Internet Information Server*. Peru : s.n., 2001.
- Andreu, Rafael y Ricart, Joan. 1996.** *Estrategias y Sistemas de Información*. España : Interamericana S.A. 2ª Edición, 1996.
- Arcila, Javier. 2009.** OURPROJECT. [En línea] 2009. [Consultado el: 31 de Marzo de 2010.] (Disponible en: <http://ourproject.org/frs/download.php/101/laudon.pdf>).
- Azabache, Vanessa y Chavez, Susana. 2000.** *Implementación de un Sistema de Información Académica para mejorar la Gestión Académica del Colegio San José Obrero Marianistas*. Trujillo : Tesis, 2000.
- Bencina, José. 2006.** *Web-based Decision Support System for the Public Sector Comprising Linguistic Variables*. Eslovenia : Tesis de la Facultad de Administración de la Universidad de Lituana, 2006.
- Benitez Pacherras, Alberto. 2007.** *Desarrollo e Implementación de un Sistema Integrado para incrementar la productividad del Colegio Privado Mixto Ingeniería*. Trujillo : Tesis, 2007.
- Carranza, Ketty y Shigihara, Adolfo. 2007.** *Construcción de un DataMart y su influencia en la mejora de la toma de decisiones en el área académica del Instituto Cultural Peruano Norteamericano de Chiclayo*. Trujillo, Perú : Tesis de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, 2007.
- CHEKLAND, Peter. 1993.** *Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas*. México : MEGABYTE, 1993.
- Copari Yujra, Juana. 2009.** *Sistema de Gestión Académica para la Universidad Mayor de San Andrés de Bolivia*. Bolivia : Tesis, 2009.
- Corporate. 2008.** CORPORATE. *Transacciones Seguras*. [En línea] 2008. [Consultado el: 15 de Abril de 2010.] (Disponible en: [www.corporate-intranet.com/treasury/articles/art04.html](http://www.corporate-intranet.com/treasury/articles/art04.html)).
- CRISP-DM. 2000.** CRISP-DM. *Cross Industry Standard Process*. [En línea] 2000. [Consultado el: 05 de Octubre de 2009.] (Disponible en: <http://www.crisp-dm.org/CRISPWP-0800.pdf>).
- Dioses, Veronica y Espinoza, Gladis. 2004.** *Implementación de un Sistema Integrado para mejorar la Gestión Académica y Administrativa del I.S.T. "24 de Julio" - Trujillo*. Tumbes : Tesis, 2004.
- ERC. 2008.** ERC. [En línea] 2008. [Consultado el: 2 de Febrero de 2010.] (Disponible en: [http://erc.msh.org/fpmh\\_spanish/gloss/gloss\\_s.html#1-15](http://erc.msh.org/fpmh_spanish/gloss/gloss_s.html#1-15)).
- Evans, Tim. 1997.** *Construya su propia Intranet*. Mexico : Prentice Hall, 1997.
- Farro C, Francisco. 2001.** *Planeamiento Estratégico para Instituciones Educativas de Calidad*. Peru : Udegraf SA, 2001.
- Gestiopolis. 2003.** GESTIOPOLIS. [En línea] 2003. [Consultado el: 14 de Diciembre de 2009.] (Disponible en: [www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs7ger/adproyisisinf.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs7ger/adproyisisinf.htm)).
- GOODWIN, Candice. 2003.** *Technology: Business Intelligence – Assault on the data mountain*. Australia : Proquest Accountancy, 2003.
- GRL. 2007.** Región La Libertad. [En línea] Junio de 2007. [Consultado el: 06 de Setiembre de 2009.] (Disponible en: <http://www.regionlalibertad.gob.pe/web/opciones/pdfs/Plan%20Institucional%202007-%202011.pdf>).
- Hidrandina. 2004.** Distriluz . [En línea] 2004. [Consultado el: 15 de Mayo de 2010.] (Disponible en: [http://www.distriluz.com.pe/hidrandina/04\\_cliente/calculador\\_02.asp#lista](http://www.distriluz.com.pe/hidrandina/04_cliente/calculador_02.asp#lista)).
- Improven Consultores. 2008.** Improven. [En línea] 2008. [Consultado el: 21 de 02 de 2009.] (Disponible en: <http://www.improven-consultores.com>).

- Kienan, Brenda. 2008.** *Soluciones Microsoft de Comercio Electrónico*. España : Interamericana, 2008.
- Kimball, Ralph. 1998.** *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. s.l. : Wiley, 1998.
- Laudon, Jane P y Laudon, Kenneth. 1999.** *Administración de los sistemas de información: Organización y Tecnología*. s.l. : 3a Edición, 1999.
- Lozada Vilchez, Richard. 2008.** *Mejoramiento de la Gestión Académica y Administrativa del Centro Educativo Particular Santo Toribio de Mogrovejo*. Chiclayo : Tesis, 2008.
- Lucas, Henry C. 1988.** *Conceptos de los Sistemas de Información para la administración*. s.l. : JR, 1988.
- Martín, Carina Rey. 2000.** Revistas. [En línea] 2000. [Consultado el: 20 de Setiembre de 2009.] (Disponible en: <http://revistas.um.es/analesdoc/article/viewFile/2451/2441>).
- Microsoft. 2004.** Technet. [En línea] 2004. [Consultado el: 21 de Setiembre de 2009.] (Disponible en: [http://technet.microsoft.com/es-es/library/aa997211\(EXCHG.65\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/aa997211(EXCHG.65).aspx)).
- Ministerio de Educación del Perú. 2002.** *Ministerio de Educación del Perú*. [En línea] 2002. [Consultado el: 20 de Enero de 2010.] (Disponible en: [www.minedu.gob.pe](http://www.minedu.gob.pe)).
- Montes, Carlos. 2007.** IBM. *Uso de una Intranet*. [En línea] 2007. [Consultado el: 31 de Marzo de 2010.] (Disponible en: [www.ibm.com/e-business/es](http://www.ibm.com/e-business/es)) .
- Odar, Pedro. 2009.** *Construcción de un DataMart basado en una estrategia CRM para mejorar la gestión de clientes en la Zonal SENCICO – Trujillo*. Trujillo, Perú : Tesis de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, 2009.
- Peralta. 2008.** econlink. [En línea] 2008. [Consultado el: 26 de Abril de 2009.] (Disponible en: <http://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>).
- PÉREZ, César. 2007.** *Minería de Datos: Técnicas y Herramientas*. Universidad Complutense de Madrid. España : Thomson S.A., 2007.
- . 2007. *Minería de Datos: Técnicas y Herramientas*. Universidad Complutense de Madrid. España : Thomson S.A., 2007.
- Pérez, Jorge. 2009.** *Implementación de un DataWarehouse para agilizar la toma de decisiones en el área de Abastecimiento de la Municipalidad Distrital de Paiján*. Trujillo, Perú : Tesis de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, 2009.
- Perojo, Keilyn Rodriguez. 2006.** [En línea] 16 de Enero de 2006. [Consultado el: 12 de Abril de 2009.] (Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_1\\_06/aci08106.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_1_06/aci08106.htm)).
- PRESSER, Cynthia. 2005.** *Data Mining*. Argentina : EL CID, 2005.
- Pressman, R. 1998.** *Ingeniería del Software*. Mexico : McGrawHill 4ª Edición, 1998.
- Restrepo, Patricia. 1995.** *El fracaso de los sistemas de información en la administración pública*. España : Tesis del departamento de Sociología IV programa de doctorado: (métodos y técnicas de investigación social y de la comunicación, universidad Complutense de Madrid, 1995.
- Rodriguez, Oscar y Valencia, Olivia. 2009.** *Desarrollo e implementación de un Sistema de Soporte de Decisiones basado en algoritmos genéticos para la asignación de equipos de trabajo en la Empresa Vera & Asociados – Auditores y Consultores Sociedad Civil*. Trujillo,Peru : Tesis de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, 2009.
- Sas Institute. 2003.** Sas. [En línea] 2003. [Consultado el: 26 de Noviembre de 2009.] (Disponible en:<http://www.sas.com/offices/europe/uk/technologies/analytics/datawarehouse/Rapid.html>).
- Sas. 2003.** Sas. [En línea] 2003. [Consultado el: 05 de Octubre de 2009.] (Disponible en:

<http://www.sas.com/offices/europe/uk/technologies/analytics/datamining/miner/semma.html>).

**Sinnexus. 2007.** Business Intelligence & Informática Estratégica. [En línea] 2007. [Consultado el: ] (Disponible en: <http://www.sinnexus.com/empresa/index.aspx>).

**Sinnexus. 2007.** Business Intelligence & Informática Estratégica. [En línea] 2007. [Consultado el: 20 de Setiembre de 2009.] (Disponible en:

[http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/sistemas\\_soporte\\_decisiones.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/sistemas_soporte_decisiones.aspx)).

**Sinnexus. 2007.** Business Intelligence & Informática Estratégica. [En línea] 2007. [Consultado el: 20 de Setiembre de 2009.] (Disponible en:

[http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/datamart.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamart.aspx)).

**Sinnexus. 2007.** Business Intelligence & Informática Estratégica. [En línea] 2007. [Consultado el: 20 de Setiembre de 2009.] (Disponible en:

[http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/datawarehouse.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datawarehouse.aspx)).

**VITT, Elizabeth, LUCKEVICH, Michael y MISNER, Stacia. 2003.** *Business Intelligence: Técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas*. España : MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2003.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### A

**Administrador de base de datos:** Persona que se encarga de ver por la integridad de los datos y sus asociaciones, así como autorizar las modificaciones que se desee hacer.

**Administrador de archivos** (File Manager o Manejador de Archivos): Aplicación que se utiliza para facilitar las tareas con archivos como: copiar, eliminar, mover entre otras.

**Algoritmo:** Procedimiento lógico-matemático, aplicado para resolver un problema.

**Almacenamiento aleatorio:** Método de almacenamiento que permite el acceso directo a los datos sin pasar por los anteriores, lo cual reporta una mayor rapidez.

**Análisis de sistemas:** Estudio de una tarea o función para comprenderla y encontrar mejor manera de realizarla.

### B

**Backup:** Copia de archivos de datos de la computadora, disponibles para ser usados en caso de fallas totales o parciales de un sistema computacional para ser restaurados.

**Banco de datos:** Conjunto de datos almacenados sistemáticamente, de tipo histórico para ser usados.

**Base de datos relacional:** Colección de datos organizada y relacionada, para evitar duplicaciones y permitir la obtención de datos combinados, satisfaciendo la necesidad de usuarios con diferentes necesidades de información.

**Bit** (BInarydigiT): Dígito binario. Unidad básica de información utilizada para medir la velocidad de transmisión de los datos (puede ser cero o uno).

**Byte:** Conjunto de 8 bits usado para designar un carácter, letra o número.

### 13.1

### 13.2 C

**C:** Lenguaje de programación usado para el desarrollo de sistemas o sofisticadas aplicaciones.

**C++:** Lenguaje de programación orientado a objetos, basado en el lenguaje C.

**Canal de E/S** (entrada/salida): Línea física (hardware) que permite la comunicación independiente y simultánea entre la memoria principal y uno de los dispositivos de entrada/salida.

**CD-ROM** (Compact Disc ReadOnlyMemory): Tecnología de almacenamiento óptico sólo de lectura, utilizada por los discos compactos.

**Ciclo de máquina:** Tiempo requerido por el procesador para procesar una instrucción del programa particular: para recuperar, decodificar, ejecutar y colocar el resultado en la memoria.

**Cilindro:** colección de pistas alineadas de un disco de igual diámetro.

**Circuito integrado:** o chip, donde se encuentran casi todos los componentes electrónicos necesarios para realizar alguna función. Contiene numerosos transistores, diodos, condensadores y resistencias que se fabrican y colocan.

**Cliente:** Programa que demanda servicios de otra computadora llamada servidor, y se hace cargo de la interacción necesaria con el usuario.

**Códec:** Programa que implementa el algoritmo de compresión para acceder al sonido o video digital.

**Código de barras:** Representación líneas y números de datos impresos, para que puedan identificarse con un lector óptico que transmite los datos a una computadora.

**Código fuente:** Archivo con instrucciones necesarias, realizadas en un lenguaje de programación, que sirve para compilar posteriormente un programa.

**Código objeto:** Programa expresado en lenguaje de máquina (ceros y unos), de manera que pueda ser ejecutado por una computadora.

**Compatibilidad:** Habilidad de usar sistemas y dispositivos de una computadora en otra, sin requerir cambios.

**Compilador:** Programa que traduce instrucciones escritas en un lenguaje de programación de alto nivel a un lenguaje de máquina.

**Compilar:** Generar un programa en lenguaje de máquina a partir de un lenguaje de programación de alto nivel.

**Computadora:** Es un sistema digital con tecnología microelectrónica capaz de procesar datos a partir de un grupo de instrucciones denominado programa. La estructura básica de una computadora incluye microprocesador (CPU), memoria y dispositivos de entrada/salida (E/S), junto a los buses que permiten la comunicación entre ellos.

**Consola:** Interfaz de comandos de un sistema operativo que permite el envío de órdenes a la computadora a través del teclado.

**Correo electrónico:** Servicio que permite el intercambio de mensajes entre usuarios, que puede incluir texto y elementos multimedia.

**Cursor:** es una barra horizontal o vertical que indica la posición de la entrada de texto en la pantalla de la computadora. En los entornos gráficos, el cursor y el puntero del ratón pueden aparecer simultáneamente.

## D

**Dato:** Representación de un hecho o idea que puede ser manipulado y al cual se le puede asignar un significado.

**Debugging:** Ver Depuración.

**Default:** Ajustes por defecto. Lo que pasará si no se modifica nada.

**Demodulación:** Proceso consistente en recuperar información contenida en una onda transmisora modulada.

**Depuración:** proceso de detectar, localizar y eliminar errores en un programa. También llamado debugging.

**Diagrama de flujo:** Representación gráfica de los tipos y secuencia de operaciones de un programa o proceso.

**Dirección IP:** Número que identifica cada una de las computadoras que se encuentran conectadas a Internet. Es única a nivel mundial. En su versión IPv4 (la más común todavía), la forman 4 conjuntos de números binarios, o su representación decimal (ej. 212.15.82.22)

**Disco rígido:** Medio secundario de almacenamiento compuesto por varios discos superpuestos, con cabezas lecto-grabadoras, alojado en una unidad cerrada herméticamente.

**Disco magnético:** Plato circular extendido, cuyas superficies son magnéticas. Sobre ellas pueden escribirse datos por magnetización de pequeños segmentos. El disco puede ser rígido (hard) o flexible (floppy).

**Diskette:** Disco delgado y manipulable que dispone de dos superficies de grabación magnética. Sus variables más comunes son los floppy disks o discos flexibles, aunque también existen otros de mayor capacidad como los discos Zip.

**Dominio:** El nombre de dominio es un identificador único de un sitio web.

**DNS (DomainNameSystem):** Sistema que almacena y asocia diferentes tipos de información con nombres de dominio. Su función más importante es traducir el nombre de dominio a una dirección IP.

**Extensiones de archivos:** Es una cadena de caracteres anexada al nombre de un archivo, usualmente antecedida por un punto. Su función es diferenciar el formato del archivo

## **F**

**Fibra óptica:** Cable compuesto de fibra de vidrio que transporta señales de luz en lugar de eléctricas, brindando un mayor nivel de velocidad y confiabilidad.

**Firewire o IEEE-1394:** tecnología de bus que permite conectar periféricos externos a la computadora, que requieran gran flujo de datos (como las cámaras digitales).

**Firmware:** Secuencia de comandos básicos, embebidos dentro del hardware. Generalmente estos comandos están en las memorias ROM.

**Formato de archivo:** Estructura que define la forma en que se guarda y representa la información que contiene en la pantalla o en la impresora.

**Frecuencia:** Número de repeticiones de una señal por segundo. Su unidad de medida es el hertz. Los sistemas informáticos trabajan con el megahertz (Mhz) y el gigahertz (Gb).

**Freeware:** Tipo de software de uso libre y sin costo.

**FTP (File Transfer Protocol):** Protocolo de transferencia de archivos de una computadora a otra a través de una red (usado en Internet).

## **G**

**Gigabyte (GB):** 1.024 Megabytes, o aproximadamente mil millones de bytes (1.024 x 1.024 x 1.024 bytes).

**GNU:** Proyecto iniciado en 1984 por Richard Stallman que en la actualidad Está formado en su totalidad por software libre. Esto incluye desde juegos hasta el núcleo del sistema operativo.

**GUI (GraphicalUser Interface):** Interfaz Gráfica de Usuario. Programa informático que actúa de interfaz del usuario, que utiliza imágenes y objetos gráficos que representa la información y acciones disponibles en la interfaz. Generalmente asociada con el uso del dispositivo apuntador (ratón).

## **H**

**Hardware:** Componentes físicos de la computadora, como sus periféricos.

**Hipertexto:** Sistema de organización y representación de la información, el cual permite al usuario acceder a la información no necesariamente de forma secuencial sino desde cualquiera de los distintos ítems relacionados. La información se relaciona mediante enlaces que permiten vincular entre sí documentos o partes de documentos a través de "saltos".

**Hipervínculo:** enlace que lleva a otro punto determinado del mismo sitio o de otro dentro de la red.

**HTML (HiperTextMarkupLanguage):** Lenguaje es se utiliza para establecer la estructura y contenido de un sitio web como: texto, objetos e imágenes.

**HTTP (HiperTextTransferProtocol).** Protocolo de transferencia de hipertexto. Protocolo utilizado para solicitar y transmitir archivos a través de Internet.

## **I**

**Ícono:** Símbolo que representa un programa, archivo o aplicación y que sirve para ejecutar al mismo.

**Impresora:** Periférico diseñado para copiar en papel texto e imágenes en color o blanco y negro.

**Impresora de chorro de tinta:** También se conoce por su definición en inglés (ink-jet). Funciona mediante una serie de inyectores que proyectan gotas diminutas de tinta, de manera que la acumulación de gotas permite la formación de letras, imágenes, etc. Ofrece una alta calidad de impresión a un precio aceptable.

**Información:** Es el resultado del procesamiento de datos que permite adquirir cualquier tipo de conocimientos.

**Informática:** Tratamiento automático de la información mediante una computadora. La informática es un amplio campo que incluye los fundamentos teóricos, el diseño, la programación y el uso de las computadoras (ordenadores).

**Instalar:** Incorporar o grabar un programa o aplicación en el disco rígido y configurarlo para que funcione correctamente. La mayoría de programas incluyen instaladores que realizan esta labor en forma casi automática.

**Instrucción:** Conjunto de caracteres que especifica una operación a realizarse y el valor o ubicación de uno o más operandos requeridos.

**Inteligencia artificial:** Programas diseñados para que su funcionamiento imita los procesos humanos de toma de decisiones y para que aprenda de los eventos pasados.

**Interfaz:** Conexión entre dos componentes de hardware, entre dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación.

**Internet:** Red mundial de computadoras conectadas a través del protocolo TCP/IP.. Es la más grande e importante red de redes interconectadas a través de routers. .

**Intranet:** Denominación utilizada para referirse a la red interna de una empresa o organización.

**ISP (Internet ServiceProvider):** Proveedor de servicios de Internet.

## K

**Key:** Clave utilizada para acceder a datos protegidos por encriptación.

**Kilobyte (KB):** Medida de información. Contiene 1.024 bytes.

## L

**LAN (Local Área Network):** Red de área local. Forma en la cual se interconectan computadoras ubicadas en un mismo lugar a través de un cable de red.

**LCD (LiquidCrystalDisplay):** Pantalla de cristal líquido, utilizadas en Notebooks y Handhelds.

**Lenguaje de máquina:** Es el sistema de códigos directamente interpretable por el microprocesador de una computadora u otro dispositivo electrónico desde robots industriales a teléfonos celulares. Este lenguaje está compuesto por un conjunto de instrucciones que determinan acciones a ser tomadas por la máquina

**Lenguaje de programación:** Es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos para ser ejecutadas en una computadora.

**Lenguaje de programación de alto nivel:** Encargado de mostrar algoritmos de tal forma que un usuario pueda leerlo, reorganizarlo e interpretarlo por ejemplo fortran, basic, c, pascal o logo.

**Lenguaje de programación de bajo nivel:** Lenguaje de programación orientado a la máquina. Como los lenguajes de máquina y ensambladores.

**Lenguaje ensamblador:** Lenguaje de programación utilizado para escribir programas informáticos de bajo nivel y constituye la representación directa del código máquina para cada arquitectura de computadora.

**Linux:** Núcleo o kernel de sistema operativo compatible con UNIX®, que se utiliza en cualquier plataforma sin costo alguno y con libre acceso y modificación de su código fuente.

**Lisp:** Lenguaje de programación funcional. Su nombre deriva del término "procesamiento de listas" en inglés ("ListProcessing"). Lenguaje originalmente utilizado en inteligencia artificial.

**Login:** Acción de conectarse a un sistema ingresando un nombre de usuario y una contraseña.

**LTP:** Puerto de impresora de entrada y salida de datos en paralelo.

## M

**Macintosh:** Modelo de computadora de Apple®, famosa por su facilidad de utilización y el empleo de la primera interfaz gráfica de usuario comercial (GUI).

**Macro:** Instrucción de un programa fuente que realiza un conjunto de operaciones en otro programa que lo contiene.

**Megabyte (MB):** Medida de información equivalente a 1.024 kilobytes.

**Memoria:** Almacenamiento primario de una computadora, como la RAM o la ROM.

**Memoria auxiliar o secundaria:** Memoria que suplementa la memoria principal o primaria, generalmente utilizando parte del disco duro.

**Memoria caché:** Un área de memoria de alta velocidad en el procesador donde se almacenará la información de uso más frecuente. Es una porción relativamente pequeña de memoria, muy rápida y reservada para el almacenamiento temporal de datos o instrucciones que el procesador va a utilizar próximamente.

**Memoria masiva:** Memoria de almacenamiento secundario (discos) de gran capacidad.

**Memoria principal:** dispositivo donde se almacenan datos e instrucciones en una computadora antes y durante su ejecución.

**Memoria virtual:** Una técnica de administración de memoria que permite utilizar un espacio del disco duro como si se tratase de memoria RAM. Esta técnica proporciona a las aplicaciones la posibilidad de utilizar más memoria de la que el sistema dispone.

**Menú:** Lista de opciones que el usuario puede seleccionar en una pantalla.

**Microcomputadora:** Pequeña computadora cuya unidad central de proceso es un microprocesador.

**Microprocesador:** llamado también microchip, circuito lógico que responde y procesa las operaciones lógicas y aritméticas que hacen funcionar a la computadora.

**Módem (Modulador - Demodulador):** Aparato que convierte las señales digitales en analógicas y viceversa. Permite la comunicación entre dos computadoras a través de la línea telefónica.

**MPEG (Moving Picture ExpertsGroup):** Estándar de compresión de video digital que ayudó a que se imponga el formato de CD-ROM.

**MS-DOS (Microsoft Disk OperatingSystem):** Sistema operativo con interfaz de texto que equipó a las PC XT de IBM en lo que luego sería la mayor explosión de consumo de computadoras de la historia.

**Multimedia:** consiste en presentar la información a través de una computadora, usando texto, gráficos, sonido o video.

**Multiprocesamiento:** Técnica para ejecutar dos o más secuencias de instrucciones simultáneamente en una misma computadora. Se necesita más de un procesador (máquinas grandes) o microprocesadores especiales.

**Multitarea:** Ejecución simultánea de varios procesos en una computadora, que se alternan en la ejecución a alta velocidad que el usuario no llega a percibir su interrupción.

## N

**Net:** Apócope de Internet.

**NetBEUI:** Protocolo de comunicaciones utilizado en redes de área local (LAN).

**Netiquette:** Normas de comportamiento en el uso de una red. Es una versión de las "buenas costumbres" en el mundo virtual y que, como en cualquier sociedad, tratan sobre el respeto a los demás.

**Nodo:** Computadora o cualquier otro dispositivo conectado a una red.

## O

**Ordenador:** Término usado en España y denominado computadora, máquina electrónica que recibe y procesa los datos para convertirlo en información útil.

## P

**Password:** Conjunto de caracteres alfanuméricos requeridos para acceder a una determinada red, sistema, aplicación o recurso.

**PCI:** Bus estándar que se encuentra en la placa madre de la computadora diseñado para instalar tarjetas de expansión.

**Pista:** Parte de un medio de almacenamiento, que consiste en un área de forma circular, que es accesible por medio del desplazamiento radial la cabeza lecto grabadora.

**Píxel (Picture Element):** Unidad mínima de una imagen mostrada en la pantalla. En términos sencillos, son los pequeños puntitos que componen una imagen.

**Placa madre (o Motherboard):** Placa que contiene un circuito impreso donde se instalan los componentes de la computadora.

**Placa de sonido:** tarjeta de expansión que permite la reproducción de sonido digital a una computadora.

**Plug and Play (PaP o PnP):** Capacidad de configurarse automáticamente los dispositivos al conectarse a una computadora.

**Plugin (o plug-in):** Es un programa que interactúa con otro programa para aportarle una función o utilidad específica, generalmente muy específica. Este programa adicional es ejecutado por la aplicación principal. Los plugins típicos tienen la función de reproducir determinados formatos de gráficos, reproducir datos multimedia, codificar/decodificar emails, filtrar imágenes de programas gráficos, etc.

**Procesador de textos:** Programa que permite la manipular textos con formato que permite generar archivos que conserven el estilo realizado.

**Procesamiento de datos:** Secuencia sistemática de operaciones realizadas sobre datos para obtener un resultado deseado.

**Procesamiento en tiempo real:** Técnica de procesamiento en que la actualización de los datos afectados por un evento se realiza a medida que sucede el evento causante.

**Proceso:** Conjunto de actividades sistematizadas que se realizan con un fin.

**Programación:** Se llama programación a la creación de un programa informático..

**Programa:** Secuencia de instrucciones que dirige a la computadora para realizar operaciones específicas para obtener un resultado deseado.

**Programa de control:** Programa del sistema operativo que lee instrucciones de control.

**Programa fuente:** código fuente.

**Programa intérprete:** Programa de computadora que procesa instrucciones de lenguajes de programación de alto nivel instrucción por instrucción, determinando las operaciones requeridas y haciendo que la computadora las realice.

**Programa objeto:** Ver código objeto.

**Programador:** Persona que define la solución a un problema y escribe las instrucciones requeridas por una computadora para llevar a cabo esa solución. Un programador que también realiza análisis de sistemas y diseño, suele llamarse Analista/Programador.

**Protocolo:** Definición del sistema de comunicación de una computadora. Acuerdo entre diferentes sistemas para trabajar conjuntamente bajo un estándar común. Conjunto de normas que permiten estandarizar un procedimiento repetitivo.

**Puerto paralelo:** Es una ranura de 25-pines (tipo DB-25) que sirve para conectar un dispositivo a la computadora con periféricos externos. Se caracteriza por enviar los datos de a un byte (o sea 8 bits) por vez.

**Puerto de serie:** interfaz de comunicaciones digitales entre una computadora y periféricos simples o de bajo tráfico de datos. Se caracteriza por enviar un bit a la vez por cada intervalo de tiempo.

## R

**RAM (Random-Access Memory):** Memoria principal de la computadora donde se almacenan los programas o datos. Llamado también volátil.

**Ratón:** Conocido como mouse. Puntero manejado a mano para manipular el cursor en la pantalla.

**Recuperación:** Habilidad para reiniciar un proceso, ante una falla del equipo, sin pérdida de datos o resultados.

**Red:** Interconexión de una o más computadoras a través de hardware y software.

**Resolución:** Medida expresada en puntos por pulgada, horizontal y verticalmente, de la nitidez de una pantalla o archivo gráfico.

**ROM (ReadOnlyMemory):** Memoria de sólo lectura. Almacenamiento cuyo contenido no puede modificarse por el usuario.

**Router:** Dispositivo que se encarga de gestionar y organizar el tránsito de datos entre diferentes redes.

## S

**Salida:** Output. Resultado del procesamiento.

**Servidor:** Computadora o programa que proporciona recursos y servicios a las computadoras conectadas a una red y al mismo tiempo gestiona el uso de esa red..

**Simulación:** Representación del funcionamiento de un sistema por otro. Por ejemplo, la representación de un sistema físico por un modelo matemático.

**Sistema:** Conjunto de elementos interrelacionados que trabajan juntos para obtener un resultado deseado.

**Sistema de Archivo:** Un sistema de archivos es la parte integral de un sistema operativo moderno que son necesarios para el almacenamiento, organización jerárquica, manipulación, navegación, acceso y consulta de datos. Los sistemas de archivos son representados ya sea textual o gráficamente utilizando gestores de archivos o shells.

**Sistema de manejo de base de datos:** Software que maneja la organización, localización, catalogación, almacenamiento, recuperación y mantención de datos en una base de datos.

**Sistema numérico binario:** Sistema de numeración de base 2, es decir, de dos dígitos. Por lo general los dígitos utilizados son 0 y 1.

**Sistema numérico hexadecimal:** Sistema numérico de base 16, generalmente usando los dígitos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

**Sistema operativo:** Programa de control que administra el hardware de una computadora. Por lo general es una colección de programas que interactúan juntos.

**Software:** Programas escritos en un lenguaje que la computadora entiende y puede ejecutar para realizar una tarea.

**Software de aplicación:** Programas que realizan las tareas específicas de procesamiento de datos.

**SSH:** SSH (Secure Shell) es un protocolo de conexión (ver login) remoto que permite la transmisión segura de cualquier tipo de datos: passwords, sesión de login, ficheros, sesión X remota, comandos de administración, etc. Su seguridad estriba en el uso de criptografía fuerte de manera que toda la comunicación es encriptada y autenticada de

forma transparente para el usuario. Es un claro y sencillo sustituto de los típicos comandos "r" de BSD (rlogin, rsh, rcp), telnet, ftp e incluso de cualquier conexión TCP.  
**SQL:** Siglas del inglés StructuredQueryLanguage, "Lenguaje de consulta estructurado"

## T

**TCP/IP:** Protocolo que rigen la transmisión de información en Internet.

**Tarjeta o Placa de sonido:** Es una tarjeta de expansión para computadoras que permite la entrada y salida de audio bajo el control de un programa informático.

**TELNET:** Protocolo de Internet que permite entrar en una computadora remota, operándola como una terminal.

**Terminal:** Dispositivo en un sistema o red de comunicación en el cual los datos pueden ingresar o salir, pero no procesarse.

**Terminal inteligente:** Terminal con capacidad de procesamiento en sí misma.

**Testing:** La prueba de un programa o sistema para asegurar el funcionamiento adecuado.

**Transmisión análoga:** Transferencia eléctrica de una señal o una forma de onda de cambio continuo.

**Transmisión asincrónica:** Método de transferencia de datos en el cual las unidades emisoras y receptoras no tienen igual velocidad.

**Transmisión digital:** Transferencia eléctrica de datos por señales discretas.

**Transmisión sincrónica:** Método de transferencia eléctrica donde las velocidades de entrada y salida son iguales.

## U

**Unidad aritmético/lógica:** Parte de un procesador que contiene los circuitos que realizan las operaciones aritméticas y lógicas.

**Unidad central de procesamiento (CPU):** Unidad donde se ejecutan las instrucciones de los programas y se controla el funcionamiento de los componentes de la computadora. Está integrada en un chip denominado microprocesador.

**Unidad de control:** Parte de un procesador que efectúa la recuperación apropiada, la interpretación de cada instrucción y la aplicación de las señales necesarias para la unidad aritmética y lógica y otras partes de la computadora.

**URL (UniformResourceLocator).** Secuencia de caracteres para nombrar y localizar recursos, así como la localización exacta del archivo correspondiente. Dirección de un sitio web.

**USB:** Tecnología de bus que permite conectar a la computadora periféricos externos que requieran gran flujo de datos (como las cámaras digitales).

## V

**Ventana:** Parte de la pantalla usada independientemente del resto.

**Virtual:** Representación en una computadora de algo que no tiene existencia material o no está presente en ese lugar.

**Virus informático:** Programa con finalidades destructivas o de interferencia del funcionamiento correcto de los sistemas informáticos.

## W

**WAN (Wide Área Network):** Conexión entre varias redes de área local, físicamente distantes. El ejemplo más conocido es Internet.

**Weblog:** Bitácora. Página web que contiene una serie de artículos ordenados secuencialmente por fecha.

**Windows:** Denominación genérica de la gama de sistemas operativos de Microsoft® con prestaciones de GUI.

**World Wide Web** (www). Sistema de distribución de la información de Internet a través de enlaces hipertexto. En sentido estricto es el conjunto de servidores que emplean el protocolo HTTP.

## **X**

**X Windows:** Es el encargado de visualizar la información gráfica. El sistema X Windows distribuye el procesamiento de aplicaciones especificando enlaces cliente-servidor. El servidor provee servicios para acceder a la pantalla, teclado y ratón, mientras que los clientes son las aplicaciones que utilizan estos recursos para interacción con el usuario.

## **Z**

**Zip:** Disco magnético removible que permite almacenar 100 ó 250 Mb de información, de gran estabilidad y duración.

**Zip drive:** Periférico de entrada/salida que maneja los discos Zip. Posee comando remoto y gran velocidad de transferencia. Puede ser externo (interfaces: serie, paralelo, SCSI o USB) o interno (EIDE o SCSI).

***ANEXOS***

**Anexo N° 01:**

**A LOS DOCENTES, SECRETARIA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO PARA IDENTIFICAR LOS PROBLEMAS**

1. ¿Cuenta la Institución con un sistema de información automatizado para gestionar el proceso académico?
2. ¿Cómo procesan su información académica de los alumnos?
3. ¿Cómo archivan la información sobre el rendimiento académico del alumno?
4. ¿Cómo se comunican las diferentes áreas o a través de que sistemas de información?

**Anexo N° 02:**

**ENCUESTA PARA CONOCER EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS  
USUARIOS DEL SISTEMA**

<b>N°</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>TA</b>	<b>DA</b>	<b>ID</b>	<b>ED</b>	<b>TD</b>
1	Con el sistema en uso logra las metas y objetivos principales que a usted le gustaría cubrir.					
2	El proceso actual para analizar la información, es el más adecuado.					
3	Las herramientas que usa para analizar la información, son las más adecuadas.					
4	Con el uso del sistema, obtiene la capacidad de análisis que quisiera tener.					
5	Del sistema depende la elaboración de información de análisis de su Área, esta cumple sus expectativas.					

***Leyenda:***

TA	Totalmente de acuerdo	5
DA	De acuerdo	4
ID	Indiferente	3
ED	En desacuerdo	2
TD	Totalmente en desacuerdo	1

**Anexo N° 03:**

**ENCUESTA PARA CONOCER EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE  
LOSALUMNOS**

<b>N°</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>TA</b>	<b>DA</b>	<b>ID</b>	<b>ED</b>	<b>TD</b>
1	Existe rapidez en obtener sus reportes de notas.					
2	Sus reportes académicos le permiten analizar la información a detalle.					
3	Le es muy fácil conocer su récord académico.					
4	Es accesible a su información histórica cuando la requiere.					
5	Sus reportes de notas son claros y precisos.					

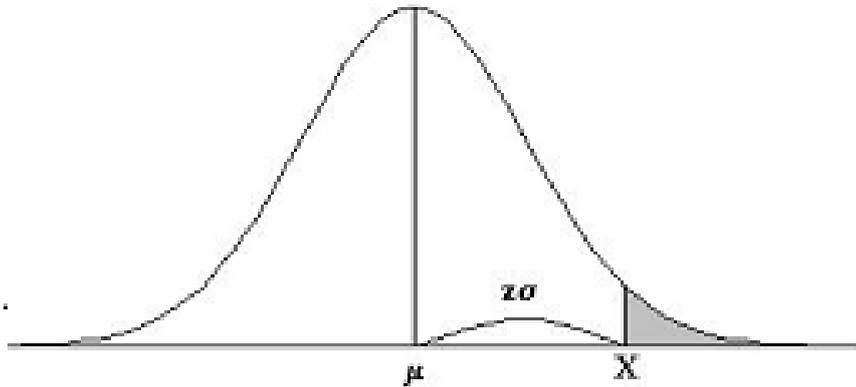
***Leyenda:***

TA	Totalmente de acuerdo	5
DA	De acuerdo	4
ID	Indiferente	3
ED	En desacuerdo	2
TD	Totalmente en desacuerdo	1

## Anexo N° 04: TABLAS DE DISTRIBUCIÓN NORMAL

### DISTRIBUCION NORMAL Z

Áreas bajo la curva normal



Ejemplo:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$P\{Z > 1\} = 0.1587$$

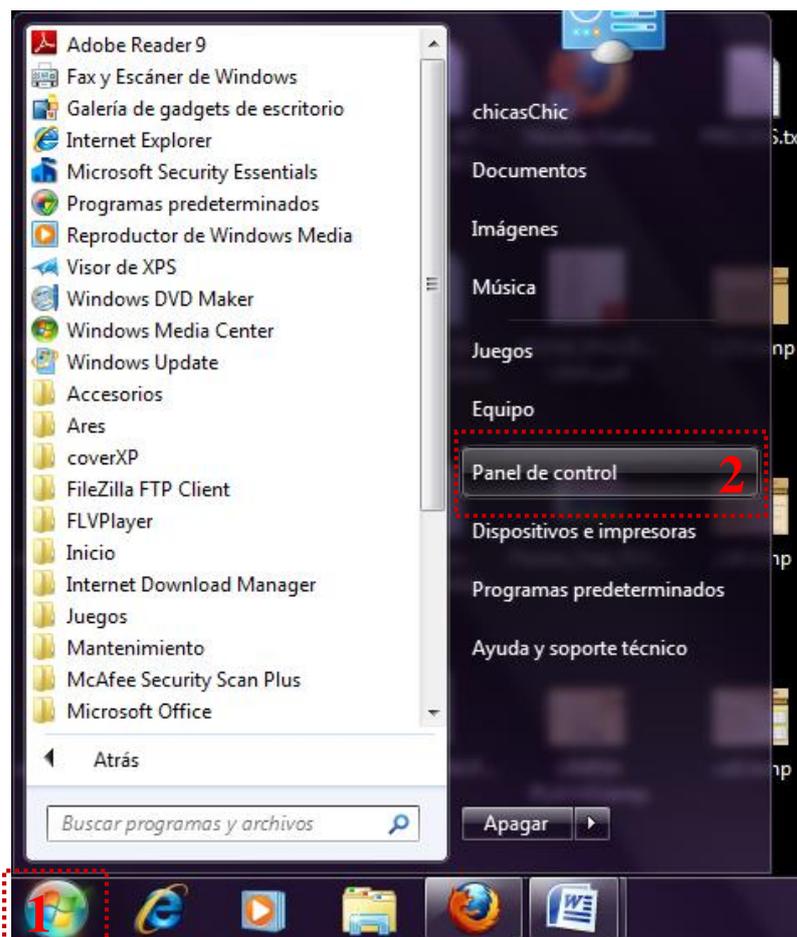
$$P\{Z > 1.96\} = 0.0250$$

Dist. normal x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4285	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2265	0.2235	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0706	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0560
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0035
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010

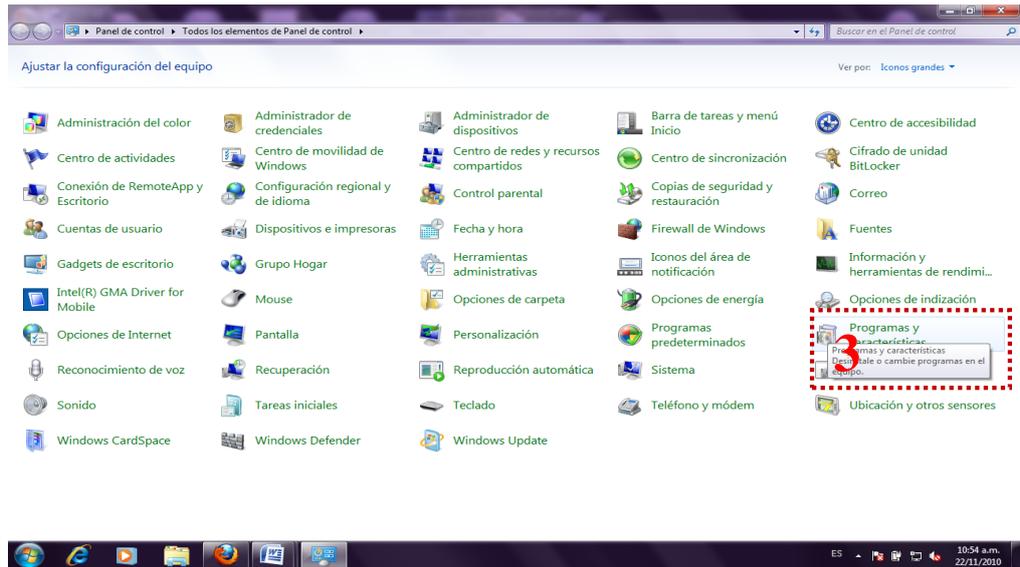
## Anexo N° 05: DISTRIBUCIÓN T STUDENT

## Anexo N° 06: MANUAL DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL BASADO EN WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN ACADÉMICA EN EL CENTRO EDUCATIVO DE APLICACIÓN JUAN PABLO II DE TRUJILLO.

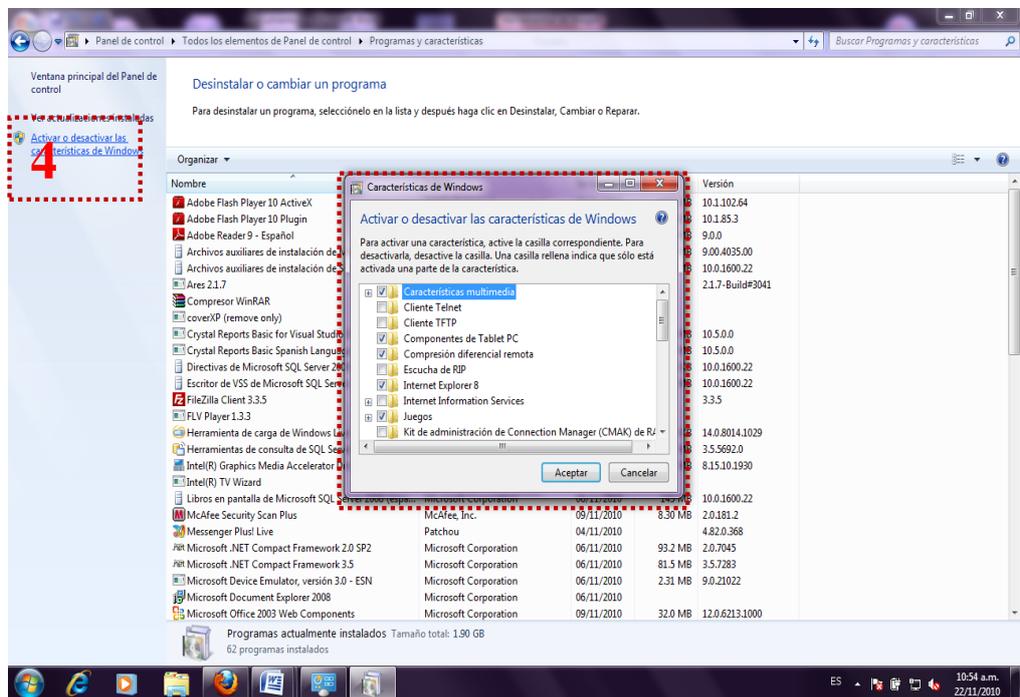
1. El primer paso en la implantación de un proyecto web es instalar el servidor web, para este caso será IIS7 y para ello hacemos lo siguiente:
  - a. Clic en “Inicio”.
  - b. Seleccionar “Panel de Control”.



- c. Seleccionar “Programas y Características”.

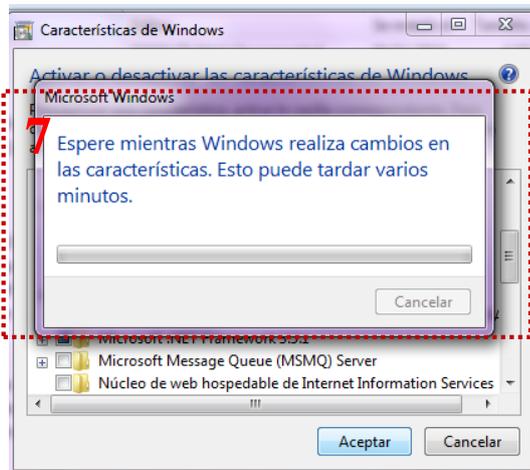
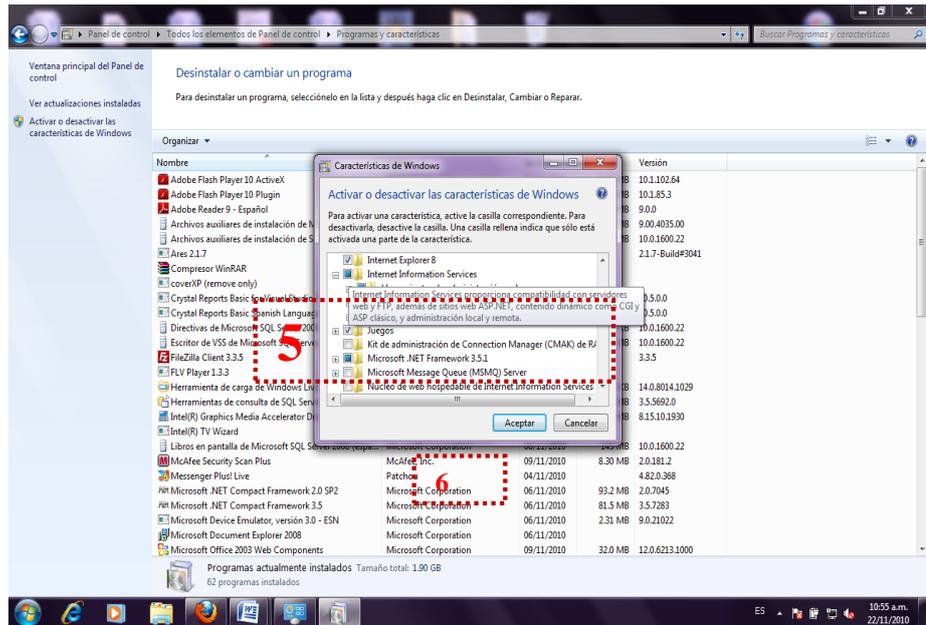


d. Dar clic en “Activar o desactivar características de Windows”.

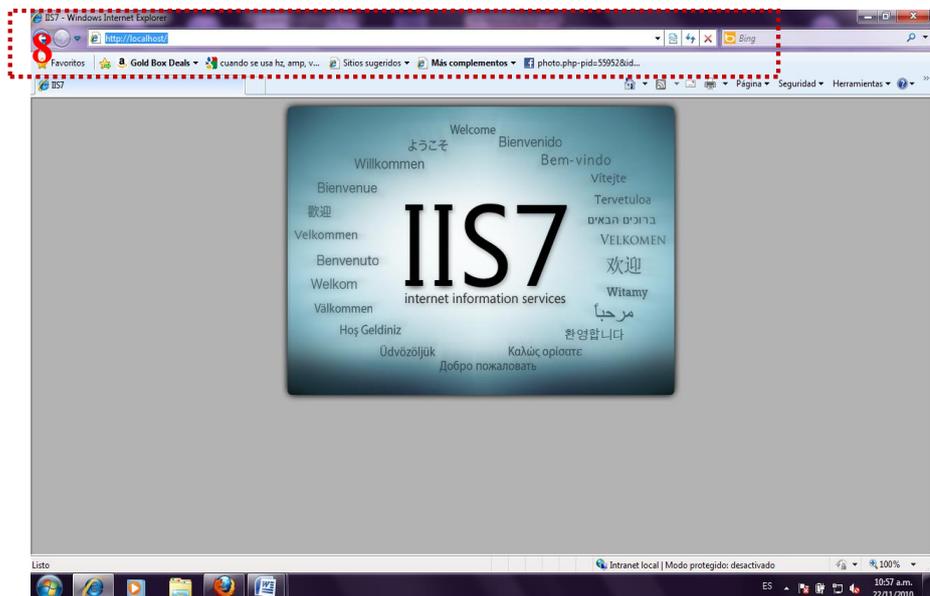


e. Seleccionar la opción “Internet Information Services”.

f. Clic en Aceptar.

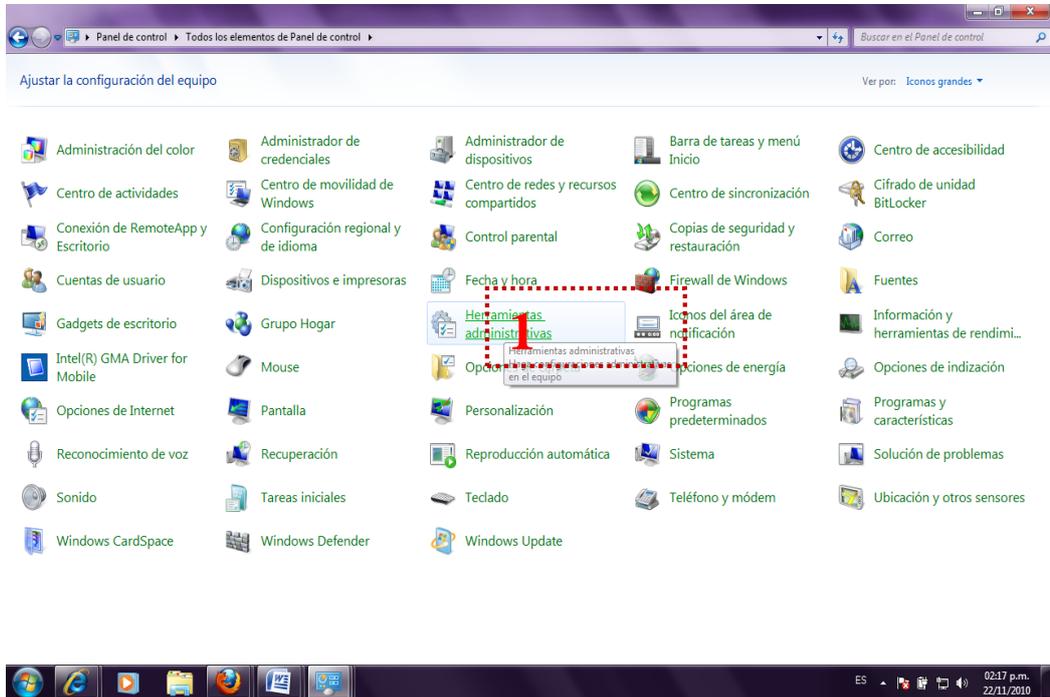


- g. Luego de haber instalado el servidor web para comprobar su funcionamiento, abrimos el navegador y digitamos “localhost” como se aprecia en la siguiente imagen.

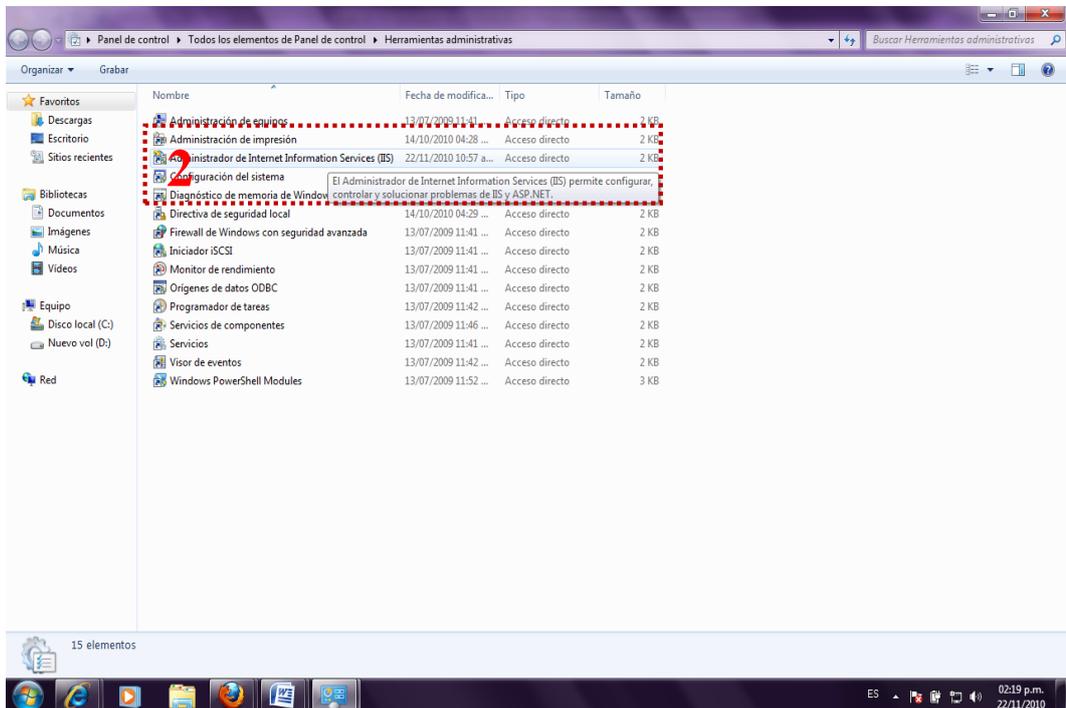


1. Como siguiente paso debemos agregar nuestra aplicación web en el administrador de IIS7 y para ello hacemos lo siguiente:

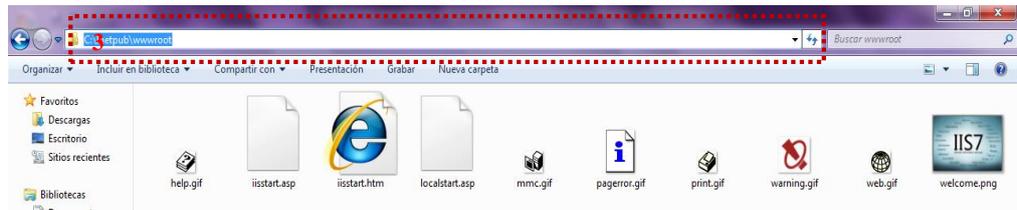
- a. Ingresamos nuevamente al Panel de Control.
- b. Seleccionamos “Herramientas Administrativas”.



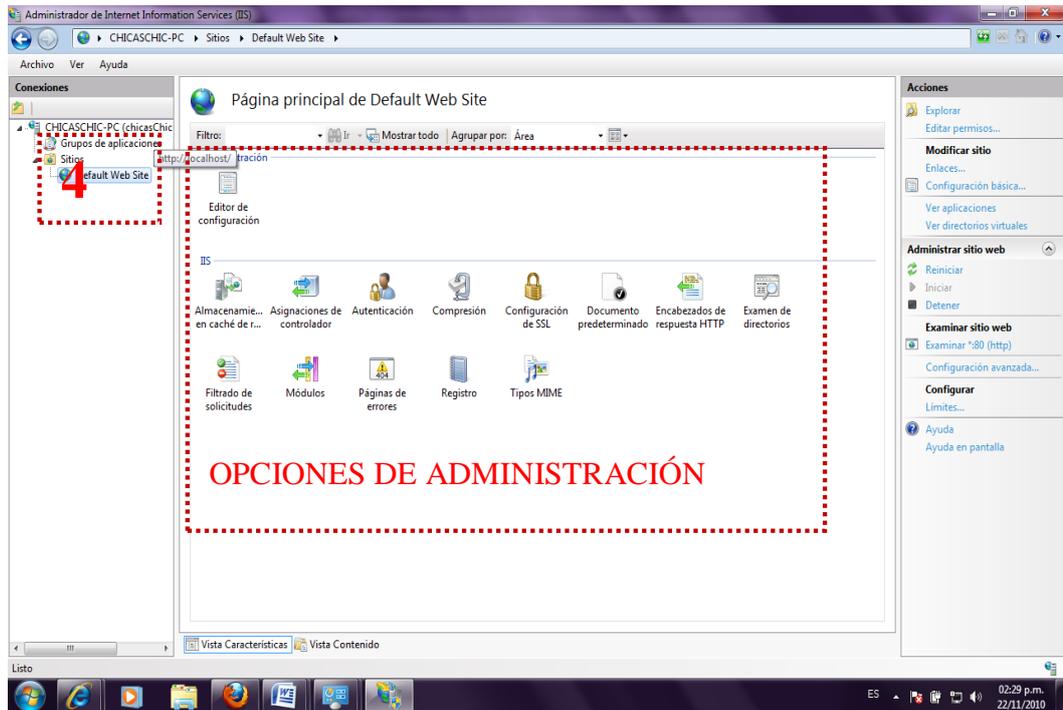
- c. Doble Clic en la opción “Administrador de Internet Information Services (IIS)”



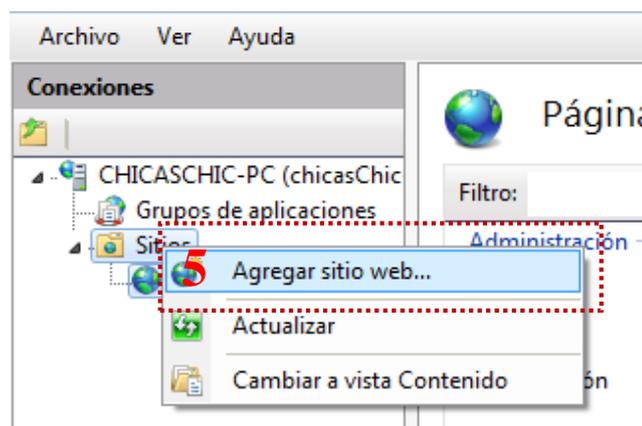
Ahora para añadir un Sitio Web, previamente debió copiarse el sitio a la siguiente ruta (C:\Inetpub\wwwroot).



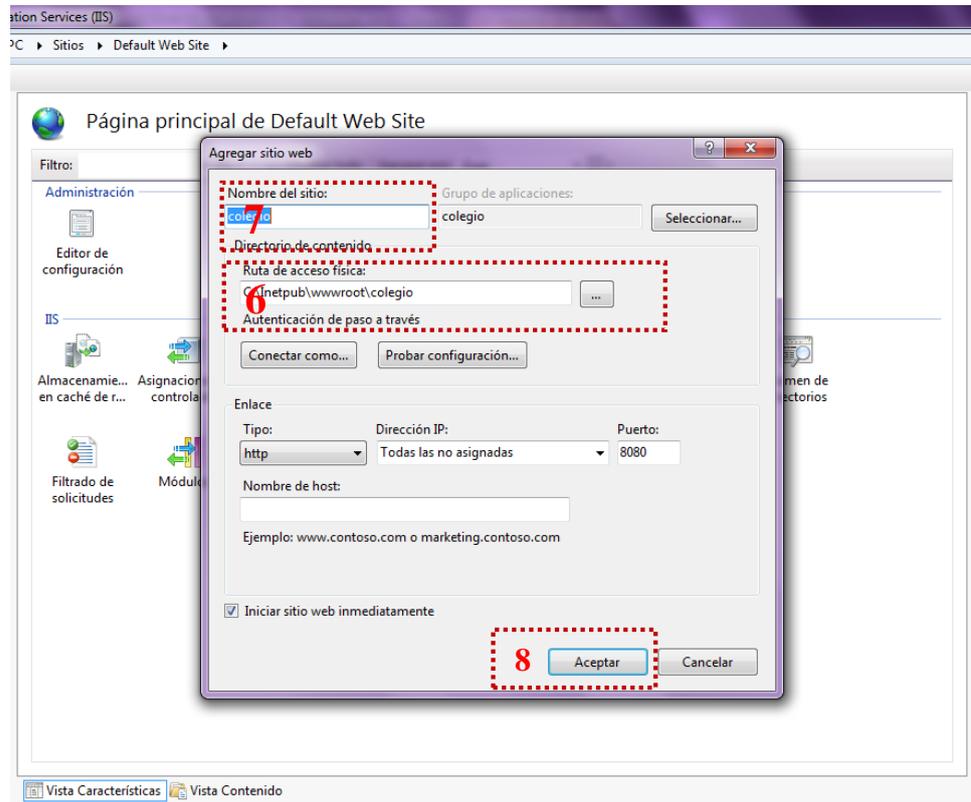
- d. Luego de haber copiado el sitio en la ruta correspondiente, en el panel de administración del IIS7, hacemos clic en la carpeta llamada “Sitios” ubicada en la parte superior izquierda de la pantalla como se aprecia en la siguiente imagen.



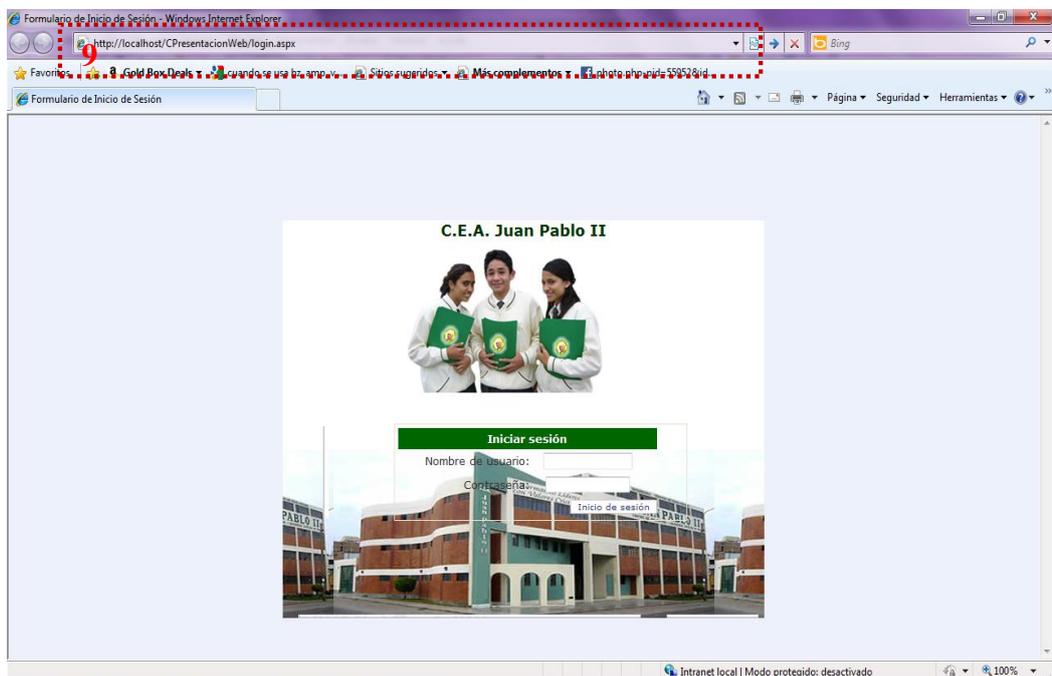
- e. Al dar clic derecho aparece un menú contextual y seleccionamos “Agregar sitio web...”



- f. En la siguiente pantalla elegimos la ruta de nuestro proyecto web y asignamos un nombre para el sitio como se aprecia en la imagen.



- g. Para finalizar, abrimos un navegador y escribimos la siguiente dirección y cargará nuestro proyecto web como en la siguiente imagen.

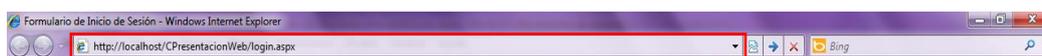


## **Anexo N° 07: MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL BASADO EN WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN ACADÉMICA EN EL CENTRO EDUCATIVO DE APLICACIÓN JUAN PABLO II DE TRUJILLO.**

### **1. ACCEDER AL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL:**

Para acceder al Sistema Información Gerencial se tiene que ingresar en cualquier navegador la dirección que haya sido establecida dentro del dominio de la Institución.

Ejemplo:



### **2. AUTENTICARSE:**

Una vez escrita la dirección web de la aplicación, se apreciará la interfaz Sistema Información Gerencial, donde es necesario ingresar el nombre de Usuario y la Contraseña para poder acceder a las opciones del sistema.



Esta pantalla muestra un formulario de seguridad de acceso al sistema, para ingresar se tienen que escribir en las cajas de texto el usuario y clave asignado y luego dar clic en el botón "Inicio de Sesión".

### 3. PANEL DE ADMINISTRADOR:

The screenshot shows the administrator interface. At the top right, there is a navigation bar with 'Usuario admin' and a 'Cerrar sesión' link. Below this, a sidebar displays the selected user's details: 'Docente : SANTOS JULIA ZAPATA VASQUEZ', 'Curso: Matematica', 'Grado: Quinto SECUNDARIA', and 'Seccion: A'. A red box highlights this sidebar with the label 'Datos del Usuario'. The main content area is titled 'LISTA DE USUARIOS' and contains a table with columns 'idProfesor', 'UserName', and 'N completo'. A red box highlights the table with the label 'Lista de Usuarios (Docentes)'. Below the table is a 'NUEVO USUARIO' section. The footer contains the text 'Copyright © Juan Pablo II 2010. Todos los derechos reservados.'

	idProfesor	UserName	N completo
Seleccionar	1	szapata	SANTOS JULIA ZAPATA VASQUEZ
Seleccionar	9	cquindes	CRISTINA ANABELLA QUINDES NIÑO
Seleccionar	10	stgarcia	ORCE INOVICOM ESTADADA
Seleccionar	15	harica	HECTOR ORLANDO ARICA CLAUIJO

Esta pantalla representa el módulo de Usuario, en el cual se podrá crear nuevos usuarios del sistema, además de visualizar a los docentes que ya tienen un usuario registrado.

This screenshot shows the same administrator interface but with the 'NUEVO USUARIO' section active. A red box highlights the 'Regístrate para obtener una nueva cuenta' form, which includes fields for 'Nombre de usuario', 'Contraseña', 'Confirmar contraseña', 'Correo electrónico', 'Pregunta de seguridad', and 'Respuesta de seguridad', along with a 'Crear usuario' button. The label 'Formulario de creación de usuario (Docente)' is placed over this form. The sidebar on the right shows the user details for 'SANTOS JULIA ZAPATA VASQUEZ' with 'Curso: Matematica', 'Grado: Quinto SECUNDARIA', and 'Seccion: A'. The footer text remains the same: 'Copyright © Juan Pablo II 2010. Todos los derechos reservados.'

Esta pantalla se podrá crear un nuevo usuario, para luego asignarlo al docente, que se muestra la parte superior derecha de la pantalla.

#### 4. PANEL DE USUARIO:

**Gestión Académica** docente@JuanPabloII

← Pestañas de Navegación

Registrar Mantenedor Asignación Reportes

**Juan Pablo II**

Alumnos Docentes

Nombre Completo	Direccion	Telefono	curso	Grado	Seccion
VAELLA ROJAS ANGEL OMAR	El Porvenir 453 - Magnolias	213464	Inglés	Cuarto SECUNDARIA	A
ZAPATA VASQUEZ SANTOS JULIA	La Merced 335, Victor Larco Herrera	656010	Matematica	Quinto SECUNDARIA	A

**Lista de docentes asignados**

**Lista de Alumnos matriculados**

Todos los derechos reservados Juan Pablo II © 201

En ésta pantalla se visualiza a los alumnos y docentes registrador para el año académico actual, en el caso de los alumnos se detalla el grado al que pertenecen.

Aquí se aprecian a los docentes que han sido registrados para el año actual, pudiendo visualizar el grado y sección al que ha sido asignado.

## 5. FORMULARIO DE REGISTRO DE MATRICULA

**Gestión Académica** docente@JuanPabloII

Registrar Mantenedor Asignación Reportes Menús

**Datos Personales**

Apoderado **1** **Clic Opción** (Apoderado matriculado (no se han obtenido resultados))

Apellidos **2** Nombres **3** Codigo del Educando **1**

**Datos de Nacimiento**

Sexo **6** Masculino **6** Fecha Nacimiento **7** Pais **4** Peru **4** Departamento **5** La Libertad **5** Provincia **8** Trujillo **8**

**Documento de Identidad**

Nombre **9** DNI **9** Número **10**

**Datos Domicilio**

**General**

Año **11** Dirección **12** Teléfono **13** Ubicación Geográfica

Dpto **14** LIB **14** Prov **15** TRU **15** Dist **16** VLA **16**

Limpiar Agregar Cancelar

En ésta pantalla se podrá realizar el registro de un nuevo alumno, para la correcta grabación se tiene que seguir los pasos que se muestran arriba, si se necesita ingresar varios alumnos se tendrá que dar clic en la opción “Limpiar” despues de cada inserción.

## 6. FORMULARIO DE MANTENEDOR DE CURSO

**Gestión Académica** docente@JuanPabloII

Registrar Mantenedor Asignación Reportes Menús

**Datos del Curso:**

País **Clic Opción** (Países cursos: (no se han obtenido resultados))

País	Descripción	Editar	Nuevo	Eliminar
		<b>Opciones de Edición</b>		
	Matematica	Editar	Nuevo	Eliminar
	Historia del Mundo	Editar	Nuevo	Eliminar
	Lenguaje	Editar	Nuevo	Eliminar
	Fisica	Editar	Nuevo	Eliminar
	Quimica	Editar	Nuevo	Eliminar
	Inglés	Editar	Nuevo	Eliminar
	Educación para el Trabajo	Editar	Nuevo	Eliminar

El módulo de cursos presenta un tabla con los datos de los cursos registrados, teniendo la posibilidad de editarlos, eliminarlos o crear nuevos cursos, sólo basta con dar clic sobre una de la Opciones de Edición y Listo.

## 7. FORMULARIO DE MANTENEDOR DE DOCENTE

The screenshot displays the 'Gestión Académica' interface. The main navigation bar includes 'Registrar', 'Mantenedor', 'Asignación', and 'Reportes'. The 'Mantenedor' section is active, showing a form for 'Juan Pablo II'. The form fields are: 'Codigo' (1), 'Nombre' (SANTOS JULIA), 'Apellidos' (ZAPATA VASQUEZ), 'DNI' (44656802), 'Direccion' (La Merced 335, Victor Larco Herrera), 'Telefono' (656010), and 'Estado' (Activo). A search bar at the top right contains 'Buscar' and '1'. A table of search results is shown on the right, with one entry selected. The table has columns: Id, Apellidos, Nombres, DNI, Direccion, Telefono, Estado. The selected entry is: Id (2), Apellidos (ZAPATA VASQUEZ), Nombres (SANTOS JULIA), DNI (44656802), Direccion (La Merced 335, Victor Larco Herrera), Telefono (656010), Estado (checked). Below the table, there are two more entries: 'Seleccionar 3 VASQUEZ LILIANA MONDRAGON JANETH'. The 'Actualizar' button is highlighted with a red box and the number 4.

En el módulo de docente se tiene la posibilidad de editar a los docentes, así como el estado de éstos, para hacerlo se realizan los pasos que arriba se muestran.

1. Se busca al docente a través de un criterio.
2. Selecciona al docente.
3. Actualiza los Datos (Nombres, Estado, etc).
4. Clic en el Boton "Actualizar".

## 8. FORMULARIO DE MANTENEDOR DE MISCELANEA UBICACIÓN

**Miscelanea Ubicación Geográfica**

**País**

Codigo  **1**  
 Nombre  **2**  
 Agregar

**Departamento**

Codigo   
 Nombre   
 Agregar

**Provincia**

Codigo   
 Nombre   
 Agregar

**Distrito**

Codigo   
 Nombre   
 Agregar

Codigo	Nombre
PER	Peru
BOL	Bolivia
CHI	Chile

Codigo	Nombre
LIB	La Libertad
LIM	Lima
PIU	Piura
CAJ	Cajamarca
LAM	Lambayeque

Codigo	Nombre
TRU	Trujillo
ASC	Ascope
VRU	Viru

Codigo	Nombre
VLA	Victor Larco
ESP	La Esperanza
TRU	Trujillo

**Tabla de datos**

En ésta pantalla se podrá realizar el registro de varias opciones de manera muy rápida y sencilla; como el país, departamento, provincia y distrito.

**Datos del País:**

#	Id Pais	Codigo	Nombre	Editar	Nuevo	Eliminar
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
1	PER	Peru	Editar	Nuevo	Eliminar	
2	BOL	Bolivia	Editar	Nuevo	Eliminar	
3	CHI	Chile	Editar	Nuevo	Eliminar	

**Datos del Departamento:**

Id Departamento	Codigo	Nombre	Editar	Nuevo	Eliminar
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
1	LIB	La Libertad	Editar	Nuevo	Eliminar
2	LIM	Lima	Editar	Nuevo	Eliminar
3	PIU	Piura	Editar	Nuevo	Eliminar
4	CAJ	Cajamarca	Editar	Nuevo	Eliminar
5	LAM	Lambayeque	Editar	Nuevo	Eliminar

**Datos de la Provincia:**

Id Provincia	Codigo	Nombre	Editar	Nuevo	Eliminar
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
1	TRU	Trujillo	Editar	Nuevo	Eliminar
2	ASC	Ascope	Editar	Nuevo	Eliminar
3	VRU	Viru	Editar	Nuevo	Eliminar

**Datos del Distrito:**

Id Distrito	Codigo	Nombre	Editar	Nuevo	Eliminar
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
1	VLA	Victor Larco	Editar	Nuevo	Eliminar
2	ESP	La Esperanza	Editar	Nuevo	Eliminar
3	TRU	Trujillo	Editar	Nuevo	Eliminar

**Cada opción tiene su propio mantenedor por si se necesita editar o eliminar un dato.**

## 9. FORMULARIO DE MANTENEDOR DE ALUMNOS

The screenshot shows the 'Gestión Académica' interface. The main menu includes 'Registrar', 'Mantenedor', 'Asignación', and 'Reportes'. The current view is 'Lista de Alumnos Matriculados'. A sidebar on the left shows the user 'Juan Pablo II' with a profile picture and two 'Label' placeholders. The main content area features a table of students and a detailed form for editing the first student's data.

ID	Codigo	Apellidos	Nombres	Sexo	FechaNac	Doc	Numero	Estado	Editar
1	6000016125	GUZMAN BRITTO	MARTIN	M	19/07/1996	0	07903991	0	
2	6000012776	CASTAÑEDA ALMEYDA	DAFNE JESEL	F	01/04/1991	0	70887646	1	Editar
3	7000257312	SILVA KURODA	ADELA ZUNILDA	F	16/08/1991	0	47191936	1	Editar
4	7000329958	SAABEDRA NEYRA	DEYVI JHONATAN	M	10/11/1992	0	71289717	1	Editar
5	2000000570	GRADOS PORTOCARRERO	EDUARDO RENATO	M	05/08/1998	0	73146703	1	Editar
6	7000027595	CASTAÑEDA VILLANUEVA	LUCY NOEMI	F	17/03/1991	0	70554663	1	Editar
7	7000028358	COTRINA VASQUEZ	EDWIN ALEXZANDER	M	07/12/1991	0	70026432	1	Editar
8	7000052757	ALVA RODRIGUEZ	CARMEN MARIANELLA	F	20/09/1992	0	70677447	1	Editar
9	7000069763	IPARRAGUIRRE RODRIGUEZ	LUIS ORLANDO	M	26/08/1991	0	70662745	1	Editar
10	7000070794	PEREZ SANCHEZ	ROSA MANUELA	F	19/02/1991	0	70406365	1	Editar

The detailed form for the first student (ID 1) includes the following fields:

- ID: 1
- Codigo: 6000016125
- Apellidos: GUZMAN BRITTO
- Nombres: MARTIN
- Sexo: M
- FechaNac: 19/07/1996
- Doc: 0
- Numero: 07903991
- Estado: 0

Buttons for 'Editar Datos', 'Update', and 'Cancel' are visible at the bottom of the form.

En el módulo de Alumnos se podrá editar los datos y estado de los alumnos.

## 10. FORMULARIO DE MANTENEDOR DE GRADOS

The screenshot shows the 'Gestión Académica' interface. The main menu includes 'Registrar', 'Mantenedor', 'Asignación', 'Reportes', and 'Indicadores'. The current view is 'Mantenedor de Grado'. A sidebar on the left shows the user 'Juan Pablo II' with a profile picture, 'Mensajes', and a video player for 'R.P. Max Berendson Loyer'. The main content area features a table of academic levels and a detailed form for editing the first level's data.

#	Id Grado	Nombre	Observacion	Editar	Nuevo	Eliminar
	1	Primero	SECUNDARIA	Editar	Nuevo	Eliminar
	2	Segundo	SECUNDARIA	Editar	Nuevo	Eliminar
	3	Tercero	SECUNDARIA	Editar	Nuevo	Eliminar
	4	Cuarto	SECUNDARIA	Editar	Nuevo	Eliminar
	5	Quinto	SECUNDARIA	Editar	Nuevo	Eliminar
	6	Primero	PRIMARIA	Editar	Nuevo	Eliminar
	7	Segundo	PRIMARIA	Editar	Nuevo	Eliminar

The detailed form for the first level (Id Grado 1) includes the following fields:

- Id Grado: 1
- Nombre: Primero
- Observacion: SECUNDARIA

Buttons for 'Editar', 'Nuevo', and 'Eliminar' are visible for each row in the table.

En el módulo de Grados se podrá crear, editar y eliminar datos.

## 11. FORMULARIO DE MANTENEDOR DE SECCIÓN

The screenshot displays the 'Mantenedor de Sección' module. The sidebar on the left includes the user profile for 'Juan Pablo II' and a video player for 'R.P. Max Berendson Loyer'. The main content area features a table titled 'Datos de la Sección Académica:' with the following data:

#	Id Seccion	Nombre	Observacion	Editar	Nuevo	Eliminar
	1	A	Grupo A	Editar	Nuevo	Eliminar
	2	B	Grupo B	Editar	Nuevo	Eliminar
	3	C	Grupo C	Editar	Nuevo	Eliminar
	4	D	Grupo D	Editar	Nuevo	Eliminar

A red box highlights the table and the text 'Editar Datos' to its right.

En el módulo de Sección se podrá crear, editar y eliminar datos.

## 12. FORMULARIO DE MANTENEDOR DE SEMESTRE

The screenshot displays the 'Mantenedor Semestre' module. The sidebar on the left includes the user profile for 'Juan Pablo II' and a video player for 'R.P. Max Berendson Loyer'. The main content area features a table titled 'Datos del Semestre:' with the following data:

ID	Nombre	Fecha	Estado	Editar	Nuevo	Eliminar	
1	Primer Bimestre	200901		1	Editar	Nuevo	Eliminar
2	Segundo Bimestre	200902		1	Editar	Nuevo	Eliminar
3	Tercer Bimestre	200903		1	Editar	Nuevo	Eliminar
4	Cuarto Bimestre	200904		1	Editar	Nuevo	Eliminar
5	Primer Bimestre	201001		1	Editar	Nuevo	Eliminar
6	Segundo Bimestre	201002		1	Editar	Nuevo	Eliminar

A red box highlights the table and the text 'Editar Datos' to its right.

En el módulo de Semestre se podrá crear, editar y eliminar datos.

### 13. FORMULARIO DE ASIGNACIÓN DE ALUMNOS

The screenshot shows the 'Gestión Académica' interface. The top navigation bar includes 'Registrar', 'Mantenedor', 'Asignación', and 'Reportes'. The user profile 'Juan Pablo II' is visible on the left. The main content area is divided into two sections:

**Listado de Alumnos**

	Id	Codigo	Apellidos	Nombres	Nacimiento	Estado
Seleccionar	2	600012776	CASTAÑEDA ALMEYDA	DAFNE JESEL	01/04/1991 0:00:00	1
Seleccionar	3	7000257312	SILVA KURODA	ADELA ZUNILDA	16/08/1991 0:00:00	1
Seleccionar	4	7000329958	SAABEDRA NEYRA	DEYVI JHONATAN	10/11/1992 0:00:00	1
Seleccionar	5	2000000570	GRADOS PORTOCARRERO	EDUARDO RENATO	05/08/1998 0:00:00	1
Seleccionar	6	7000027595	CASTAÑEDA VILLANUEVA	LUCY NOEMII	17/03/1991 0:00:00	1
Seleccionar	7	7000028358	COTRINA VASQUEZ	EDWIN ALEXZANDER	07/12/1991 0:00:00	1
Seleccionar	8	7000052757	ALVA RODRIGUEZ	CARMEN MARIANELLA	20/09/1992 0:00:00	1
Seleccionar	9	7000069763	IPARRAGUIRRE RODRIGUEZ	LUIS ORLANDO	26/01/1991 0:00:00	1
Seleccionar	10	7000070794	PEREZ SANCHEZ	ROSA MANUELA	19/02/1991 0:00:00	1
Seleccionar	11	7000161928	CAPRISTAN LUNA	SINDY PAOLA	23/02/1991 0:00:00	1

**Datos Grado - Sección**

Año: 2010  
 Grado: Cuarto  
 Sección: Cuarto

1. Seleccionar Año.  
 2. Seleccionar Grado.  
 3. Seleccionar Sección.

**Alumnos Asignados**

ID	Apellidos y Nombres	Grado	Observacion	Seccion	Año Lectivo
2	MORANTE MANTILLA GUILLERMO MIGUEL	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
3	BENITES FLOREZ MARIA JOSE	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
4	REATEGUI REATEGUI KEVIN JAIR	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
5	BUSTAMANTE LOPEZ SHARON MAYUSI	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
6	HUANCAYO FERNANDEZ MONICA JUDITH	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
7	VALDIVIESO CRISTOBAL LIZBETH	Quinto	SECUNDARIA	A	2010
8	URTEAGA CALDAS AMALIA	Quinto	SECUNDARIA	A	2010

En el módulo de asignación de alumnos se visualizan todos los alumnos que estén registrados como vigentes, y que podrán ser asignados a sus determinados grados y sección de acuerdo a cada año académico.

### 14. FORMULARIO DE ASIGNACIÓN DE DOCENTE Y CURSO A GRADO

The screenshot shows the 'Gestión Académica' interface. The top navigation bar includes 'Registrar', 'Mantenedor', 'Asignación', and 'Reportes'. The user profile 'Juan Pablo II' is visible on the left. The main content area is divided into two sections:

**Listado de Asignación de Docente y Curso a Grado**

	ID	Nombre Completo	curso	Grado
Seleccionar	1	ZAPATA VASQUEZ SANTOS JULIA	Matematica	Quinto SECUNDARIA
Seleccionar	2	VAELLA ROJAS ANGEL OMAR	Inglés	Cuarto SECUNDARIA

**Datos de Asignación**

ID: 1  
 Profesor: ZAPATA VASQUEZ SANTOS JU  
 Grado: Quinto SECUNDARIA  
 Asignatura: **Opción de Editar**

Nuevo Grabar

En el módulo se asigna a los docentes a un grado y curso determinado, y también tiene la opción de editar los datos si es necesario.

## 15. FORMULARIO DE ASIGNACIÓN DE PROFESOR A GRADO Y SECCIÓN

The screenshot shows the 'Gestión Académica' interface. The main menu includes 'Registrar', 'Mantenedor', 'Asignación', 'Reportes', and 'Indicadores'. The user is logged in as 'admin@JuanPabloII'. The left sidebar shows the user profile for 'Juan Pablo II' and a video player for 'R.P. Max Berendson Loyer'. The main content area is titled 'Listado de Asignación de Profesor a Grado y Sección' and contains a table with the following data:

	IdPrGrSe	FullName	Grado	Seccion	Anio
<a href="#">Seleccionar</a>	1	ZAPATA VASQUEZ SANTOS JULIA	Quinto	B	2009
<a href="#">Seleccionar</a>	2	VAELLA ROJAS ANGEL OMAR	Cuarto	A	2010
<a href="#">Seleccionar</a>	3	ZAPATA VASQUEZ SANTOS JULIA	Quinto	A	2009

To the right of the table is the 'Datos Grado - Sección' form, which includes fields for 'IdPGS' (value: 2), 'Año' (value: 2010), 'Grado' (value: Cuarto), 'Sección' (value: A), and 'Profesor' (value: VAELLA ROJAS ANGEL). A red box highlights the 'Opción de Editar' button.

En el módulo se asigna a los docentes a un grado y sección determinado, y también tiene la opción de editar los datos si es necesario.

## 16. FORMULARIO DE ASIGNACIÓN DE SECCIÓN A GRADO

The screenshot shows the 'Gestión Académica' interface. The main menu includes 'Registrar', 'Mantenedor', 'Asignación', 'Reportes', and 'Indicadores'. The user is logged in as 'admin@JuanPabloII'. The left sidebar shows the user profile for 'Juan Pablo II' and a video player for 'R.P. Max Berendson Loyer'. The main content area is titled 'Listado de Asignación de Sección a Grado' and contains a table with the following data:

	IdGradoSeccion	Grado	Seccion	Anio
<a href="#">Seleccionar</a>	2	Quinto	A	2010
<a href="#">Seleccionar</a>	3	Quinto	B	2009
<a href="#">Seleccionar</a>	5	Cuarto	A	2010
<a href="#">Seleccionar</a>	6	Primero	A	2010
<a href="#">Seleccionar</a>	7	Quinto	A	2009

To the right of the table is the 'Datos Grado - Sección' form, which includes fields for 'IdGradoSección' (value: 3), 'Grado' (value: Quinto), 'Sección' (value: B), and 'Año' (value: 2009). There are 'Nuevo' and 'Grabar' buttons. A red box highlights the 'Opción de Editar' button.

En el módulo se asigna a las secciones activa a un grado escolar determinado.

## 17. IMPRESIÓN DE FICHA DE MATRICULA (ASIGNACIÓN)

**3) Formato de Matricula**

**FICHA DE MATRICULA**

**7000332079**

Alumno(a): REATEGUI REATEGUI KEVIN JAIR      Fecha: 01/02/2011

Curso	Profesor	Grado
Fisica	JUAN CARLOS HUAMAN CUEVA	Quinto SECUNDARIA
Lenguaje	MATIAS MARTIN ALBERTO FERRADAS BURGA	Quinto SECUNDARIA
Matematica	SANTOS JULIA ZAPATA VASQUEZ	Quinto SECUNDARIA

Terminado

**Alumnos Asignados**

ID	Apellidos y Nombres	Grado	Observacion	Seccion	Año Lectivo
2	MORANTE MANTILLA GUILLERMO MIGUEL	Quinto	SECUNDARIA	A	2009
3	BENITES FLOREZ MARIA JOSE	Quinto	SECUNDARIA	A	2009
4	REATEGUI REATEGUI KEVIN JAIR	Quinto	SECUNDARIA	A	2009
5	BUSTAMANTE LOPEZ SHARON MAYUSI	Quinto	SECUNDARIA	A	2009
6	HUANCAYO FERNANDEZ MONICA JUDITH	Quinto	SECUNDARIA	A	2009
7	VALDIVIESO CRISTOBAL LIZBETH	Quinto	SECUNDARIA	A	2009
8	URTEAGA CALDAS AMALIA	Quinto	SECUNDARIA	A	2009

1) Seleccionar Alumno

2) Imprimir Ficha Matricula

**Notas de Asignatura**

Seleccione Año: 2010

Seleccione Alumno: GUZMAN BRITTO

IdAlumno	Apellido Paterno	Primer Nombre	Nombre	Promedio_Parcial	Descripcion
1	GUZMAN BRITTO	MARTIN	Primer Bimestre	15	Inglés

## 18. REPORTES DE INDICADORES DE GESTION.

Registrar
Mantenedor
Asignación

**Juan Pablo II**

Labdi

Mensajes



R.P. Max Berendson Loyer

### Reporte Notas Bimestral

Seleccione Año: 2011  
 Seleccione Nivel: Secundaria  
 Seleccione Grado: Segundo  
 Seleccione Seccion: A  
 Bimestre: Segundo Bimestre  
 Codigo Alumno: 12345678912340

---

Cod Educando : 12345678912340      Alumno : MOLINA MOLINA Marco

Nivel : Secundaria    Grado : Segundo      Seccion : A      Año Electiv : 2.011

**Segundo Bimestre**

Curso	Nota1	Nota2	Nota3	Nota4	Promedio
Ciencia Tecnología y Ambiente	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Ciencias Sociales	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Comunicación	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
Educación Física	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Educación para el Trabajo	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Educación por el Arte	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Educación Religiosa	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Idioma extranjero	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Matemática	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Persona, Familia y Relaciones Humanas	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
<b>Promedio Ponderad</b>					<b>13,90</b>

Registrar
Mantenedor
Asignación

**Juan Pablo II**

Labdi

Mensajes



R.P. Max Berendson Loyer

### Reporte General de Notas Bimestrales

Seleccione Año: 2011  
 Seleccione Nivel: Secundaria  
 Seleccione Grado: Segundo  
 Seleccione Seccion: A  
 Codigo Alumno: 12345678912340

---

REPORTE GENERAL DE NOTAS BIMESTRALES

Cod Educando : 12345678912340      Alumno : MOLINA MOLINA Marco

Nivel : Secundaria    Grado : Segundo      Seccion : A      Año Electiv : 2.011

**Bimestre : Primer Bimestre**

Curso	Nota1	Nota2	Nota3	Nota4	Promedio
Educación por el Arte	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Ciencia Tecnología y Ambiente	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Educación Física	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Educación para el Trabajo	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Educación Religiosa	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Ciencias Sociales	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Idioma extranjero	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Matemática	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Persona, Familia y Relaciones Humanas	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Comunicación	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
<b>Promedio Ponderado</b>					<b>13,90</b>

**Bimestre : Segundo Bimestre**

Cod Educando 12345678912340

Alumno MOLINA MOLINA Marco

Nivel : Secundaria Grado : Segundo Sección A Año Electiv 2.011

**Bimestre : Primer Bimestre**

Curso	Nota1	Nota2	Nota3	Nota4	Promedio
Educación por el Arte	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Ciencia Tecnología y Ambiente	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Educación Física	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Educación para el Trabajo	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Educación Religiosa	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Ciencias Sociales	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Idioma extranjero	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Matemática	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Persona, Familia y Relaciones Humanas	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Comunicación	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
<b>Promedio Ponderado</b>					<b>13,90</b>

**Bimestre : Segundo Bimestre**

Curso	Nota1	Nota2	Nota3	Nota4	Promedio
Comunicación	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
Persona, Familia y Relaciones Humanas	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Matemática	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Idioma extranjero	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Ciencias Sociales	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Educación Religiosa	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Educación para el Trabajo	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Educación Física	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Ciencia Tecnología y Ambiente	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Educación por el Arte	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
<b>Promedio Ponderado</b>					<b>13,90</b>

**Bimestre : Tercer Bimestre**

Curso	Nota1	Nota2	Nota3	Nota4	Promedio
Educación por el Arte	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Ciencia Tecnología y Ambiente	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Educación Física	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Educación para el Trabajo	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Educación Religiosa	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Ciencias Sociales	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Idioma extranjero	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Matemática	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Persona, Familia y Relaciones Humanas	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Comunicación	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
<b>Promedio Ponderado</b>					<b>13,90</b>

## 19. REPORTE DE ACTA DE NOTAS FINALES

The screenshot displays a web application interface for generating a final report card. The interface is divided into several sections:

- Header:** Features a school building logo on the left and navigation links for "Registrar" and "Mantenedor" on the right.
- Sidebar (Left):** Contains the school name "Juan Pablo II", a user profile icon, two "Label" placeholders, a "Mensajes" section, and a video player showing a presentation by "R.P. Max Berendson Loyer, Director GEA Juan Pablo II".
- Main Content Area:** Titled "Acta de Notas", it includes four dropdown menus for selection:
  - Seleccione Año: 2011
  - Seleccione Nivel: Secundaria
  - Seleccione Grado: Segundo
  - Seleccione Seccion: AA "Generar" button is located below the dropdowns.



## INDICADORES DE GESTION FINALES

RESUMEN ESTADISTICO	Cantidad de Estudiantes según sexo				Total	Porcentaje [%]	Áreas y Talleres Curriculares														Observaciones <sup>(12)</sup>						
	Total	H	M	M			Áreas										Talleres										
	Aprobados	H	M	M	1	25	Matemática	Comunicación	Idioma extranjero/originario	Educación por el Arte	Ciencias Sociales	Persona, Familia, y Relaciones Humanas	Educación Física	Educación Religiosa	Ciencia, Tecnología y Ambiente	Educación para el Trabajo Especialidad Ocupacional <sup>(11)</sup>	K	L	M	N		O	Áreas/Talleres Desaprobados <sup>(11)</sup>	Comportamiento	Situación Final <sup>(1)</sup>	Motivo del Retiro <sup>(1)</sup>	
Nº Orden	Código del Estudiante	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)			Sexo HFM		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O						
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											
#																											