



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN PARA EL CENTRO SUPERIOR
TECNOLÓGICO DEL PERÚ - HUARAZ; 2020.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

CAPILLO LEYVA, YUNIOR EDINSON

ORCID: 0000-0002-6883-8462

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Capillo Leyva, Yunior Edinson

ORCID: 0000-0002-6883-8462

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

JURADO

Castro Curay José Alberto

ORCID :0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

DR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELASQUEZ
MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

A mis padres Andrés y felicitas, quienes a pesar de no ser profesional me brindaron su apoyo incondicional cada día para seguir adelante y lograr mis objetivos trazados.

A mis hermanos y a mi querida esposa Sayuri y a mi hijito Dylan, quienes me motivaron este nuevo logro, muchas gracias por sus paciencias y comprensiones.

Yunior Edinson Capillo Leyva.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, nuestro gran creador, por haberme encaminado y guiado a lo largo de este trayecto y no haberme dejado amedrentar frente a las adversidades que se me presentaron para de esta manera lograr dar un paso importante en el proceso de estudios y seguir adelante con mis metas trazadas para lograr todo lo que anhelo tener en el futuro de mi vida.

A lo largo de estos años de formación y de trabajo han sido muchas las personas que me han acompañado, sin las cuales no habría sido posible la realización de esta Tesis.

Agradecer a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote por haberme permitido estudiar y mejorar mis conocimientos en sus aulas. En segundo lugar, a los docentes de esta casa de estudios por su paciencia y esmero en que los conocimientos que me impartieron llegaran de la mejor manera, en especial a la Dra. Ing. María Alicia Suxe Ramírez quien en todo momento confió en mí y supo orientarme. A mis amigos, que supieron brindarme su apoyo incondicional y con quienes he llegado a formar un cálido grupo de trabajo y compañerismo.

Finalmente, a todas aquellas personas que de una u otra forma me brindaron su ayuda y ánimo para llegar a esta meta en mi vida.

Yunior Edinson Capillo Leyva.

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo: Realizar la implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de nota del centro superior tecnológico del Perú de Huaraz en el año 2020; la investigación fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental y de corte transversal. La población se delimitó a 380 integrantes tanto como alumnos, docentes y administrativos y la muestra se seleccionó a 30 de ellos; para la recolección de datos se utilizó el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta, los cuales arrojaron los siguientes resultados: Dimensión de satisfacción del actual proceso de matrícula y control de nota, se determinó que el 86.67%, NO acepta, a los procesos de matrícula y control de nota, mientras que en la dimensión de necesidad de la Implementación de un Sistema de Información, se observó que el 96.7%, SI tiene la necesidad de la implementación de un sistema de información. Estos resultados, coinciden con la hipótesis general, por lo que esta investigación queda debidamente demostrada y aceptada. Por otro lado, el alcance fue a beneficio de los estudiantes, docentes y comunidad Huaracina. En conclusión, la Implementación de un sistema de información permitió mejorar la gestión educativa y la imagen que proyecta a la comunidad.

Palabras clave: Control de nota, implementación, matrícula, sistema de información.

ABSTRACT

This thesis was developed under the research line: Development of models and application of information and communication technologies, from the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles, Chimbote; The objective was: To carry out the implementation of an information system to improve the enrollment and grade control process of the technological superior center of Peru in Huaraz in 2020; The research was of the descriptive type of quantitative level developed under the non-experimental and cross-sectional design. The population was delimited to 380 members as well as students, teachers and administrative staff and the sample was selected from 30 of them; For the data collection, the questionnaire instrument was used using the survey technique, which yielded the following results: Satisfaction dimension of the current enrollment process and grade control, it was determined that 86.67% did NOT accept the enrollment and grade control processes, while in the dimension of need for the Implementation of an Information System, it was observed that 96.7%, DO have the need for the implementation of an information system. These results coincide with the general hypothesis, so this research is duly demonstrated and accepted. On the other hand, the scope was for the benefit of the students, teachers and the Huaracina community. In conclusion, the implementation of an information system allowed improving educational management and the image it projects to the community.

Keywords: Grade control, implementation, enrollment, information system.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	8
2.1. Antecedentes	8
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	8
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	10
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	12
2.2. Bases teóricas.....	14
2.2.1. Rubro de la empresa	14
2.2.2. La empresa Investigada	15
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	22
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación.....	27
III. HIPÓTESIS	55
3.1. Hipótesis General.....	55
3.2. Hipótesis específicas.....	55
IV. METODOLOGÍA.....	56
4.1. Tipo y nivel de la investigación.....	56

4.2. Diseño de la investigación	56
4.3. Población y Muestra	57
4.4 Definición operacional de las variables en estudio.....	59
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	62
4.5.1. Técnica.....	62
4.5.2. Instrumentos.....	62
4.6. Plan de análisis.....	63
4.7. Matriz de consistencia	64
4.8. Principios éticos.....	66
V. RESULTADOS.....	68
5.1. Resultados.....	68
5.1.1. Resultados de la dimensión 1: Nivel de satisfacción con el sistema	68
5.1.2. Resultados de la dimensión 2: Necesidad de implementar un Un sistema de información.....	78
5.1.3. Resultados por dimensión.....	88
5.1.4. Resumen general.....	92
5.2. Análisis de resultados	94
5.3. Propuesta de mejora.....	96
5.3.1. Análisis del sistema	97
VI. CONCLUSIONES.....	118
VII. RECOMENDACIONES	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ANEXOS	127
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	128
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	129
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: tabla de Hardware del Centro Superior Tecnológico del Perú.....	21
Tabla Nro. 2: Tabla de Software del Centro Superior Tecnológico del Perú.....	21
Tabla Nro. 3: Muestra de la población seleccionada.....	58
Tabla Nro. 4: Matriz de Operacionalización de Variables	59
Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia	64
Tabla Nro. 6: Satisfacción actual.....	68
Tabla Nro. 7: Procesos.....	69
Tabla Nro. 8: Operabilidad	70
Tabla Nro. 9: Información	71
Tabla Nro. 10: Problemas	72
Tabla Nro. 11: satisfecho con el proceso.....	73
Tabla Nro. 12: Tiempo de proceso de matrícula	74
Tabla Nro. 13 Tiempo de proceso de control de notas	75
Tabla Nro. 14: sistema de información.....	76
Tabla Nro. 15: mejorando.....	77
Tabla Nro. 16: Gestión.....	78
Tabla Nro. 17: Implementación	79
Tabla Nro. 18: En base a su experiencia.....	80
Tabla Nro. 19: Agilizar.....	81
Tabla Nro. 20: Optimizar.....	82
Tabla Nro. 21: Tiempos de atención.....	83
Tabla Nro. 22: Implementación de un sistema de información.....	84
Tabla Nro. 23: Importante	85
Tabla Nro. 24: Permitirá	86
Tabla Nro. 25: Mejorará	87
Tabla Nro. 26 Nivel de satisfacción con el sistema actual	88
Tabla Nro. 27: Necesidad de implementar un sistema de información.....	90
Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones.....	92
Tabla Nro. 29 Propuesta económica de la implementación del sistema.....	117

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica del Centro Superior Tecnológico del Perú...	18
Gráfico Nro. 2: Organigrama del Centro superior Tecnológico del Perú.....	20
Gráfico Nro. 3: Implementación de un Sistema de Indicadores	29
Gráfico Nro. 4 Sistema de Información.....	30
Gráfico Nro. 5 Tipos de Información	31
Gráfico Nro. 6: Informando por el medio digital.....	33
Gráfico Nro. 7: Recopilación de datos de la información	34
Gráfico Nro. 8: La información recopilada, debe ser almacenada en un sistema de seguridad.....	35
Gráfico Nro. 9: Los sistemas de información de gran utilidad.....	36
Gráfico Nro. 10: Pilares de la Educación Superior Tecnológica	38
Gráfico Nro. 11: Ciclo de Vida RUP	42
Gráfico Nro. 12: "Flujo de Scrum"	49
Gráfico Nro. 13: Ciclo XP Mediante ciclos de desarrollo cortos	51
Gráfico Nro. 14: Esquema de Funcionamiento	52
Gráfico Nro. 15: Resultado general de la dimensión 1	89
Gráfico Nro. 16 Resultado general de la dimensión 2.....	91
Gráfico Nro. 17: Resumen general de las dimensiones	93
Gráfico Nro. 18: Resumen porcentual de las dimensiones.....	93
Gráfico Nro. 19: Caso de uso de negocio	97
Gráfico Nro. 20: Caso de uso registrar programación académica	98
Gráfico Nro. 21: Caso de uso modelo de negocio de matrícula y control de nota	99
Gráfico Nro. 22: Casos de uso registrar matrícula.....	100
Gráfico Nro. 23: Casos de uso registrar nota.....	101
Gráfico Nro. 24: Casos de uso consultar nota	101
Gráfico Nro. 25: Diagrama de secuencia ingresar al sistema	102
Gráfico Nro. 26: Diagrama de secuencia registrar profesores.....	103
Gráfico Nro. 27: Diagrama de secuencia Registrar alumnos.....	104
Gráfico Nro. 28: Registrar nota por curso	105
Gráfico Nro. 29: Diagrama de actividades ingresar al sistema.....	106

Gráfico Nro. 30: Diagrama de actividades registrar alumno	107
Gráfico Nro. 31: Diagrama de actividades registrar nota	108
Gráfico Nro. 32: Modelo Relacional de la Base de datos.....	109
Gráfico Nro. 33: Interfaz de logueo	110
Gráfico Nro. 34: Interfaz Principal	110
Gráfico Nro. 35: Menú Carreras Técnicas.....	111
Gráfico Nro. 36: Registrar alumno	112
Gráfico Nro. 37: Menú Registrar curso	113
Gráfico Nro. 38: Registrar Nota	114
Gráfico Nro. 39: Menú Registrar Profesor	115
Gráfico Nro. 40 Diagrama de Gantt.....	116

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información han invadido con fuerza estos últimos años en las organizaciones educativas. Esta ampliación ha sido posible por la transformación acelerada de las prestaciones y la variedad de las tecnologías adecuadas para ejercer, captar, tratar y difundir información. El estado actual y las tendencias de evolución de estas tecnologías pueden considerarse casi asombrosos comparados con su situación a finales del siglo XX. Ahora bien, la inserción de los sistemas de información ha conllevado resultados desiguales para las empresas, con éxitos, pero también con fracaso. Y es que, a menudo, la disponibilidad de estos sistemas no ha ido acompañada de una consiguiente generalización del conocimiento sobre qué es la información, qué potenciales positivos y negativos representa para nuestras empresas, y cuáles son los principios de nuestro comportamiento respecto a la información como personas que formamos parte de una organización (1).

La tecnología en la actualidad ha ido desarrollándose fundamentalmente explayando campo en el desarrollo humano, por ende, las instituciones tecnológicas privadas y estatales toman como prioridad de implementar algunos sistemas para su desarrollo a plazo largo, para satisfacer las necesidades del personal y clientela (2).

La siguiente investigación se ajusta sobre la realización de un sistema de información de matrícula y verificación de notas del centro superior tecnológico del Perú ubicado en la ciudad de Huaraz – Ancash, la institución lleva más de 12 años impartiendo conocimientos a los jóvenes y con una mejor malla curricular dando buenos resultados en el mercado laboral compitiendo con la calidad de institucionalidad que tiene. El centro superior ofrece capacitaciones con docentes especializados por cada carrera técnica, ya que cuenta con las tecnologías que ameritan los alumnos para el desarrollo intelectual de cada estudiante, la misma preocupación tiene la institución de forjar buenos profesionales de las carreras

técnicas y construyendo un mejor desarrollo en sus áreas de trabajo para sus colaboradores; también de esta manera la institución se preocupa por tener su gobierno administrativo quienes los administran en la gestión académica dentro de la institución.

Por el sistema que se piensa a implantar, es capaz de realizar los procesos académicos que necesita el centro superior, lo cual ayudará a desarrollar un mejor proceso administrativo y mejorar la calidad de desarrollo de sus trabajadores, con la ayuda del sistema de gestión, lo cual agiliza los procesos de información logrando la calidad de atención de los estudiantes y padres de familia. Decidí conocer que problemas presentaba el centro superior y se observó que soluciones se podría plantear, para reestablecer los procesos que tenían.

El problema en que se encuentra la unidad educativa “Pan de Vida” es la falta de interacción entre profesores y padres de familia esto se soluciona implementando un sistema tecnológico educativa de forma fácil y moderna. Por esta razón, el órgano administrativo tomó por prioridad y se planteó la implementación de un sistema de información para los alumnos y padres de familia puedan tener un información clara y precisa sin que exista ningún riesgo.

Hoy en día las instituciones educativas no solo en Ecuador sino a nivel mundial se enfrentan a un sin números de problemas tratando de desafiar las revoluciones tecnológicas, la falta de comunicación y de tiempo entre padre e hijos. Por lo tanto, se utilizará la tecnología como herramienta para crear un sistema en la cual los padres puedan ingresar en el momento que lo necesiten para de esta manera estar al corriente de las actividades diarias (3).

En nuestro país, para el año 2013 funcionan alrededor de 94 mil centros educativos, tres de cada cuatro centros educativos son públicos según datos del Ministerio de Educación, (2011); debido a la alta disponibilidad de centros educativos públicos y

a su accesibilidad económica es menor la cantidad de estudiantes en los centros educativos particulares.

El Colegio Adventista España del distrito de Breña, provincia de Lima con 70 años de funcionamiento. Durante ese tiempo aproximadamente se han generado 2 millones de archivos que ocupan un ambiente de 60 m², el cuales uno de los principales problemas generados por el espacio.

Para comenzar, en el año 2013, el colegio matricula 150 alumnos, en el cual el promedio de demora del proceso de matrícula fue de 45 minutos por alumno; en consecuencia, el colegio prevé alrededor de 5 personas con la finalidad de llevar a cabo este proceso, el cual resulta también lento.

Es así que, estas demoras en el proceso de matrícula, los excesivos costos, la mala atención y las continuas postergaciones de lo programado debilitan la imagen de la institución.

Si es que se implementa un sistema de gestión académico que realiza el desarrollo de matrícula, se elevará aún más el prestigio del colegio, el mismo que indirectamente repercute en el incremento de la demanda de estudiantes (4).

En 1996, el Informe Delors plantea que la educación nos permite aprender a ser, a conocer, a hacer y a convivir. La educación nos da la posibilidad de alcanzar nuestro máximo potencial como seres humanos constructores de un mundo de paz, dignidad, justicia e igualdad (5).

El centro superior tecnológico del Perú es una institución privada que tiene como misión formar profesionales técnicos altamente competitivos en el mercado laboral, que contribuyen al desarrollo nacional. Para ser coherente con esta misión, los

servicios, tanto académicos como administrativos que ofrecen a los alumnos deben de ser eficientes y de calidad, pues en caso contrario corren el riesgo de fracasar como instituto ya que los padres de familia optaran por buscar otra institución que las ofrezcan una mejor enseñanza para sus hijos.

La problemática actual que presenta el centro superior tecnológico son los siguientes que se describe en el apartado.

- La gestión académica realiza manualmente el registro de la matrícula y siempre tienen error al llenar los datos de los alumnos y así generan más gastos en la impresión de las fichas de matrícula, contaminando el medio ambiente.
- La información de las notas no se facilita en el momento que el alumno solicita, tiene que presentar una solicitud pidiendo sus notas y comprar una tarjeta de notas, y la gestión académica tiene que buscar todo el archivador de las notas para poder llenar la boleta de notas, esto ocasiona molestias y contratiempo en los alumnos.
- Al no encontrar las notas dificulta a la administración ponderar sus notas al alumno.
- Otro problema es cuando se matriculan en el siguiente curso modular, el alumno se olvida matricularse en el curso y los datos de los alumnos no están en el registro de nóminas, lo que ocasiona problemas de los procesos académicos.

En su mayoría, estos problemas se generan en el uso de llenado de datos manualmente para realizar la matrícula y control de notas.

Se planteo el problema ¿De qué manera la implementación de un Sistema de Información de matrícula y control de notas del centro superior tecnológico del Perú, mejorará la calidad en los procesos de matrícula y control de notas?

Para poder dar solución a esta situación problemática, se precisó el siguiente objetivo general: Realizar la implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro superior tecnológico del Perú de Huaraz en el año 2020.

En esta acepción y para lograr el objetivo anteriormente propuesto, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar el análisis de la información para definir los requerimientos para el correcto funcionamiento del sistema de información de control de notas y matrícula en el Centro Superior Tecnológico del Perú de Huaraz.
2. Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales a fin de realizar el modelamiento del sistema de información de control de notas y matrícula en el Centro Superior Tecnológico del Perú de Huaraz.
3. Diseñar los prototipos de interfaces para el sistema de información de control de notas y matrícula en el Centro Superior Tecnológico del Perú de Huaraz.

La presente investigación justifica Académicamente que pretende mejorar los procesos de matrícula y control de notas del centro superior tecnológico del Perú, esta investigación me permitirá aplicar los conocimientos adquiridos como ingeniero de sistemas durante 10 ciclos académicos en la universidad católica los ángeles de Chimbote, junto a la experiencia ganada durante el tiempo de labor dentro de la institución como docente de computación e informática.

Operativamente, se garantizará el funcionamiento y la productividad de automatizar procesos de matrícula y control de notas. La implementación del sistema de información será factible ya que contará con la capacitación permanente de mi persona, y tendrá una interfaz amigable y fácil de usarlo, con ello se logrará mejorar los procesos de matrícula y control de notas, en el centro superior tecnológico del Perú.

Como justificación económica, mejorará la economía con la implementación del sistema de información, reduciendo el uso del papel, bonos, impresiones, también beneficiará a los alumnos reduciendo los tiempos de respuesta en la generación de reportes en su boleta de notas.

Como justificación tecnológica, manejará herramientas tecnológicas de software y hardware necesario para llevar a cabo el proyecto de la implementación del sistema de información, para mejorar la imagen de la institución y que sea capaz de satisfacer las necesidades que conlleva al crecimiento del Centro superior tecnológico del Perú.

Institucionalmente, el Centro Superior Tecnológico del Perú requiere implementar un sistema de información de esa manera reducir dichos procesos de matrícula y control de notas, para mejorar la calidad de atención destacando ante los demás institutos, brindando la mejor calidad de atención al público en general. De esta manera, servirá para reorganizar la documentación existente y asegurar que no habrá pérdidas de información.

Alcance de la Investigación, el presente proyecto de grado está enfocada a la organización y manejo de los procesos de matrícula y control de notas. Será de gran ayuda en los procesos de gestión educativa, también está relacionado en el nivel documental que conlleva a conocimientos y disminución de procesos extensos donde se ven incluidos de manera directa, la importancia de la investigación está inmerso en lograr que el centro superior tecnológico del Perú se desarrolle al igual que muchos otros centros tecnológicos en nuestro país, ya que la institución cuenta con una gestión académica manual.

La metodología efectuada en la investigación fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental y de corte transversal, aplicando como instrumento principal el cuestionario.

Conforme al estudio realizado se muestra como resultados en la dimensión 1: nivel satisfacción del actual proceso de matrícula y control de nota, se observa en los resultados de la tabla Nro. 25, se observa que el 86.67% de los encuestados manifestaron que NO están satisfechos con el sistema actual del proceso de matrícula y control de notas, mientras que la dimensión 02: Necesidad de implementar un sistema de información, se observan en los resultados de la tabla Nro. 26, se observa que el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar un sistema de información en el centro superior tecnológico del Perú – Huaraz.

Se concluye que es beneficioso la implementación de un sistema de información para el centro superior tecnológico del Perú, para mejorar la calidad de los procesos de matrícula y control de nota en Huaraz 2020. Indicando que la hipótesis general queda aceptada.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Murillo K. (6), en el año 2019 en su tesis titulada "Desarrollo de aplicaciones web para la gestión y control académico de la escuela particular Lidia Dean de Henríquez", tiene como objetivo Desarrollar una aplicación web que gestiona la información de la Unidad Educativa Especial de Integración "Lidia Deán de Henríquez" No. 432, con la finalidad de mejorar el rendimiento de los procesos académicos que posee la unidad educativa, la investigación se realizará tomando como referencia una metodología de planificación, se hace énfasis en una propuesta de solución, que minimice la pérdida de información, lentitud en los procesos académica y permite mayor eficacia en la gestión administrativa del personal de la institución, teniendo como resultado se puede constatar que el 100% de personal administrativo y docente considera que la necesidad de implementar de una aplicación de gestión y control académico como prioritario, con la finalidad de mejorar el rendimiento de los procesos académicos que intervienen dentro de la unidad de integración especial "Lidia Dean de Henríquez No-432" y concluye con la implementación de la aplicación web en la unidad educativa Lidia Deán de Henríquez se logra mejorar el rendimiento del personal que interviene en los procesos académicos en dicha unidad y recomienda que se implementen nuevos módulos tales como tesorería y facturación con la finalidad de que se lleve un mejor control de los pagos de pensiones y generación de facturas de los pagos realizados, con la finalidad de agilizar todos los procesos de cobros que intervienen dentro de la unidad educativa.

Barco J y Jiménez E. (7), en el año 2016 en su tesis titulada “Sistema de gestión académica para la institución educativa Gerardo Arias Ramírez del Municipio de Villamaría - Caldas: módulos gestión de notas y matrícula”, tiene como objetivo desarrollar un sistema de información para la gestión académica en la institución educativa Gerardo Arias Ramírez del municipio de Villamaría -Caldas, la metodología que se aplicará, a fin de desarrollar los objetivos que se han planteado para la presente tesis, consistirá de las siguientes fases:

1. Diagnóstico de deficiencias.
2. Diseño de la arquitectura del sistema.
3. Construcción del sistema de Gestión Académica.
4. Validación de los resultados.

Concluye que en la institución educativa no se presentó resistencia o miedo al cambio, ya que desde el primer momento se contó con el aval para la utilización del nuevo sistema de gestión académica debido al descontento de los usuarios ante las deficiencias y problemas que ocasionaba el sistema legado, recomendó Tener en cuenta que todas las instituciones educativas tienen como procesos claves para la gestión académica los procesos de Notas y Matrícula, el sistema GENOMA desarrollado para la institución educativa Gerardo Arias Ramírez puede ser considerado como una línea base o una primera versión para la construcción de un sistema con un nivel de generalidad más alto, ofreciendo componentes que permitan un mejor seguimiento del rendimiento de los alumnos con la visualización de reportes en tiempo real y personalizado a cada institución.

Amaya E y Juez C. (8), en el año 2016 en su tesis titulada “Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control para registros y cobro de matrícula y pensiones para la unidad educativa particular mixta Mercedes de Jesús molina mediante un aplicativo web.” Tiene como objetivo desarrollar una aplicación web que permita gestionar y controlar de forma rápida y eficiente el registro de estudiantes y cobro de matrículas y pensiones de la escuela de educación básica particular "Mercedes de Jesús Molina", para lograr estos resultados el software deberá pasar por todo un proceso de desarrollo en que se aplicarán los conceptos de la ingeniería de software, haciendo uso de procesos de metodologías que permitan sistematizar su construcción y disminuir los riesgos de fracaso en la consecución del objetivo. Concluye que se logró la integración de los datos del estudiante con las matrículas y pensiones utilizando la aplicación; la base de datos y una red instalada, recomienda que, al manipular el sistema de información, se debe llevar a cabo con cautela, disciplina y responsabilidad para así lograr una mejor administración y control de los procesos y cuidado de los recursos informáticos.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Pérez W. (9), en el año 2017 en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema de registro de calificaciones para mejorar el proceso de control y seguimiento de la evaluación académica en la facultad de ingeniería de la universidad nacional de Cajamarca”, cuyo estudio tuvo como objetivo desarrollar un Sistema de Registro de Calificaciones para mejorar el proceso de control y seguimiento de la evaluación académica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cajamarca, considerando recabar información del proceso y criterios de evaluación (calificaciones) planteados por la Facultad de Ingeniería (Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas), y en mayor escala

de la Universidad Nacional de Cajamarca, la investigación se realizará tomando como referencia la metodología Kanban, que agilizaría el cumplimiento del desarrollo en función de flujo de trabajo disponible y como conclusión se cumplió el objetivo general de la investigación, desarrollar un Sistema de registro de calificaciones para mejorar el proceso de control y seguimiento de la evaluación académica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cajamarca, recomienda determinar los requerimientos, caracterizando al detalle los procesos a implementar, priorizando altamente al usuario respecto a la usabilidad.

Ramírez J. (10), en el año 2017 en su tesis titulada “implementación de un sistema web para mejorar el proceso de gestión académica en las escuelas de la PNP”, el estudio tiene como objetivo de implementar el sistema web Académico para la mejora del proceso de Gestión Académica en las Escuelas de Formación de la PNP, utiliza una metodología en un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, con método hipotético deductivo, siendo para el caso de la evaluación del sistema se utilizó encuestas a los trabajadores estratificados por docentes y operadores cuyos resultados se presenta mediante análisis de tablas y figuras. En el caso del desarrollo del Sistema Web el enfoque partió en forma macro mediante la Metodología de Proceso Unificado Racional (RUP) y concluye que en la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 1, que los operadores consideran que es importante el proceso de registro de matrícula para los Cadetes y Alumnos PNP, recomienda respecto al registro de matrícula se sugiere que se ingrese la información en la brevedad posible, a fin de optimizar los reportes que proporciona el sistema, asimismo, que los datos que anteriormente se guardaban en archivos de Excel sean migrados al sistema con la finalidad de tener una información completa y segura; eso implica designar al personal idóneo con conocimientos en

informática que pueda realizar estos tipos de tareas; así como la capacitación continua al personal de las diferentes Escuelas de Formación referente al Registro de Matrícula.

Huamán W. (11), en el año 2016 en su tesis titulada “diseño e implementación de un sistema de información web para el instituto académico de gestión pública de la ciudad de Trujillo en el año 2016”, cuyo estudio tuvo como objetivo Mejorar la Gestión del proceso del Instituto Académico de Gestión Pública de la ciudad de Trujillo, la metodología a usar es estandarizada y universal y concluye con la implementación del Sistema de Información se ha logrado mejorar la gestión y la calidad de los servicios que se llevó a cabo el análisis y modelado del negocio del sistema utilizando la metodología RUP con la fase de inicio o inepción; en esta fase se determinó el alcance del proyecto, actores implicados en él recomienda considerar, aumentar el alcance de la gestión de procesos de la empresa para futuros estudios, si es posible ampliar el estudio a más instituciones que tengan los mismos propósitos que el Instituto en estudio.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Morales A y Gavino J. (12), en el año 2018 en su tesis titulado “Sistema de información web para optimizar la gestión académica - administrativa de la institución educativa de ciencias aplicadas Víctor Valenzuela guardia (cociap), en el año 2018, cuyo estudio tuvo como objetivo Optimizar la gestión académica - administrativa de la Institución Educativa de Ciencias Aplicadas Víctor Valenzuela Guardia (COCIAP) a través de la implementación de un Sistema de información Web. Para el desarrollo utilizaremos la metodología Proceso Unificado de Rational (RUP). Concluyendo con la investigación con la

implementación del sistema de información web en la Institución Educativa Víctor Valenzuela Guardia (COCIAP), se logró que los procesos administrativos y académicos funcionen correctamente; con un mejor control, disminución de tiempos y satisfacción de los usuarios. Los autores recomiendan a la institución automatizar los procesos por medio de un sistema, ya que con eso logran estar un paso más con la tecnología y emplear menos tiempo en sus actividades.

Farfan M. (13), en el año 2017 en su tesis titulada “implementación de un sistema de matrícula para la mejora continua en la empresa educativa aresoft - callao; 2017”, el estudio tuvo como objetivo realizar la implementación de un sistema de matrícula que contribuya en la mejora continua de la empresa Educativa ACRESOFT – Callao – 2017, utiliza la metodología descriptiva y no experimental y de corte transversal, y concluye de acuerdo a los resultados obtenidos, interpretados y analizados, se deduce que existe un alto nivel de insatisfacción de los estudiantes respecto a la forma de matricular en la actualidad y un alto nivel de percepción de la necesidad de realizar la implementación de un sistema informático, se puede deducir que se requiere mejorar la calidad de atención a los estudiantes a través de un sistema de gestión de matrícula eficiente, eficaz, moderno y que además minimice los tiempos de proceso y atención, recomienda que es conveniente que la presente investigación sea aprobada y considerarlo necesario, el desarrollo y la implementación del mismo a fin de mejorar los servicios a los estudiantes.

Vicencio E. (14), en el año 2017 en su tesis titulado “Implementación de un sistema web para la gestión administrativa de matrículas y pensiones de la institución educativa María Esther Perrigo Arrascue – Huarmey; 2017, cuyo estudio tiene como objetivo realizar la implementación de un sistema web en la Institución Educativa María

Esther Perrigo Arrascue; Huarmey 2017, con la finalidad de mejorar la Gestión Administrativa de registro matrículas y cobro de pensiones, utiliza la metodología de tipo descriptiva y de nivel cuantitativo no experimental y de corte transversal y concluye que la institución tiene inconvenientes en la manera cómo se está procesando y organizada de la información, ya que se evidencia los procedimientos son manejados de forma tradicional, estos dificultan el desarrollo de sus actividades, lo cual junto con la falta de un sistema informático, el proceso administrativo se torna ineficiente, teniendo perdida de datos, duplicidad de información, falta de centralización de información y malestar por parte de los padres de familia; es por ello que es necesario realizar la implementación del aplicativo, recomienda que se sugiere que la Institución Educativa María Esther Perrigo Arrascue – Huarmey evalúe la posibilidad de adquirir un servidor de base de datos para Backus de almacenamiento y respaldo de la información, así como el alquiler de un dominio y hosting web, para poder almacenar y proyectar consultas de la información por parte del personal administrativo y padres de familia vía internet.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

El Centro Superior Tecnológico del Perú es una institución educativa de educación superior, con 12 años de servicios, formando profesionales para el desarrollo del país, con una trayectoria reconocida en el ámbito de formación de profesionales técnicos en el departamento de Ancash y que tiene una gran proyección de seguir expandiéndose y brindar sus servicios a más jóvenes y/o adultos para una formación competitiva y poder insertarlos al mercado laboral.

2.2.2. La empresa Investigada

- Información general

Datos Informativos

Dirección Regional de Educación	:	ANCASH
UGEL	:	Huaraz
Institución Educativa	:	CETPRO. “CESTEC PERU”
Documento legal de creación	:	R. D. R. N.º 1382 -28 mayo 2013
Ciclo	:	TECNICO
Modalidad	:	Adolescentes, Jóvenes, Adultos
Dirección de la Institución Educativa:		Av. Agustín Gamarra N° 715
Directora	:	Rodríguez Figueroa Juni Nanci
Coordinador	:	Carlos Chávez José Luis.

- Historia

En el año 2006, a mediados del mes de mayo la empresa educativa “DAIPER COMP” firma un convenio interinstitucional con la Municipalidad Provincial de Huaraz y la Unidad de Gestión Educativa Local UGEL para el dictado de cursos referentes a la informática que fueron dirigidos al público en general por el espacio de dos años, en el mes de Octubre del año 2008 el Centro Superior de Computación e Informática “DAIPER COMP” cambia de razón social a Centro Superior Tecnológico del Perú “CESTEC PERU” incrementando también nuevas especialidades como gastronomía y

cosmetología carreras técnicas con título técnico a nombre del Ministerio de Educación y sin dejar de lado sus cursos de capacitación que tienen por duración 12 meses como: Computación, Gestión Empresarial entre otros, desde el año 2010 se cuenta con una sede en la ciudad de Chimbote.

- **Objetivos organizacionales**

Visión

Queremos ser un centro de educación técnico – productiva que busca la excelencia y calidad educativa, con un prestigio a nivel local, nacional y de la UGEL Huaraz en la formación técnica profesional; con talleres equipados, con máquinas y equipos de última tecnología e infraestructura moderna , docentes altamente calificados que demuestren y promuevan valores fomentando la inserción de los estudiantes al mercado laboral con una organización empresarial en el campo de la gastronomía, cosmetología, diseño de modas, computación e informática, pastelería y panadería

Misión

“Somos una institución educativa técnico productiva privada formadora de profesionales técnicos en el campo de la gastronomía, cosmetología, diseño de modas, pastelería y panadería, computación e informática, con una organización de trabajo en equipo , con prestigio local y que brinda una formación técnica productiva organizada en módulos educativos vinculados a la demanda del mercado laboral , fomentando y practicando los valores de honestidad, puntualidad, respeto y transparencia con una filosofía orientado a la inserción de nuestros egresados al trabajo dependiente y al autoempleo”

- **Principios de la Educación Peruana**

La Ética: Que inspira una educación promotora de valores de paz, solidaridad, justicia, libertad, honestidad, tolerancia, responsabilidad, trabajo, verdad y pleno respeto a las normas de convivencia; que fortalece la conciencia moral, individual y hace posible una sociedad basada en el ejercicio permanente de la responsabilidad ciudadana (15).

- La Equidad: Que posibilite una buena educación para todos los peruanos sin exclusión de ningún tipo.
- La Inclusión: Que incorpore a las personas con discapacidad, grupos sociales excluidos, marginados y vulnerables.
- La Calidad: Que asegure la eficacia en los procesos y eficacia.
- La Creatividad e Innovación: Que promuevan la producción de nuevos conocimientos.
- La Conciencia Ambiental: Que motive el respeto, el cuidado y valoración del entorno natural como garantía para el futuro de la vida.

- **La Interculturalidad:** Que contribuya al reconocimiento y valoración de nuestra diversidad cultural, étnica y lingüística.

- **Objetivos Estratégicos**

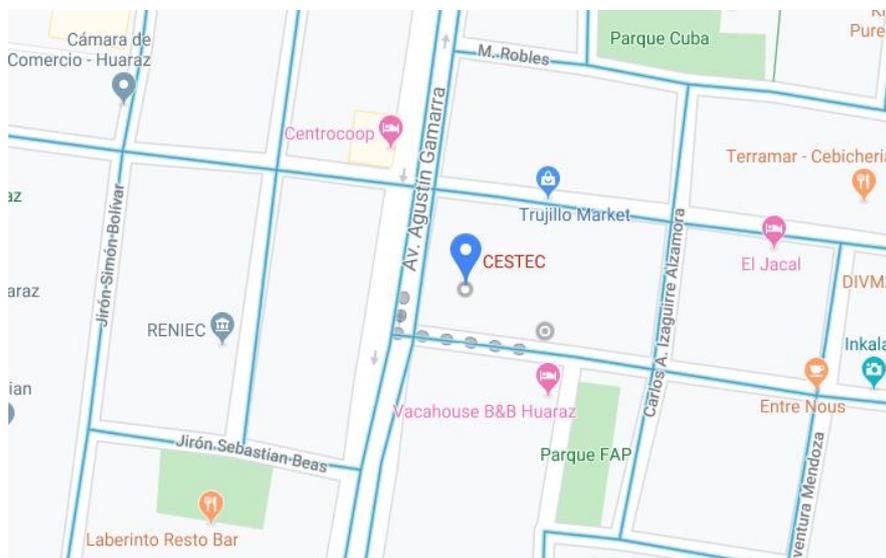
- Promover una formación y orientación con valores, en el ámbito personal y social que contribuya a la vida en democracia e identidad nacional.
- Mejorar la calidad educativa, adecuándola a la dinámica de la Ciencia y la tecnología, articulando la educación con el trabajo, la producción, con aprendizajes pertinentes y docentes actualizados.

- Desarrollar procedimientos administrativos y recursos institucionales que contribuyan satisfactoriamente en la gestión pedagógica y administrativa, la calidad de vida laboral y el clima institucional.
- Formar profesionales competitivos, emprendedores y humanistas que puedan insertarse en un porcentaje significativo y progresivo en el mercado laboral, en forma dependiente e independiente para el desarrollo sostenible de la sociedad.

- **Ubicación Geográfico.**

Localización: Av. Agustín Gamarra 715, Huaraz 02000, Perú

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica del Centro Superior Tecnológico del Perú



Fuente: Google Maps

- **Funciones**

Objetivos de la Educación Técnico-Productiva

- Desarrollar competencias laborales y capacidades emprendedoras.
- Actualizar las competencias de trabajadores en actividad o desocupados, según las exigencias del mercado laboral.
- Promover una cultura emprendedora e innovadora que facilite la inserción laboral de los estudiantes y que los habilite para generar su propio empleo.

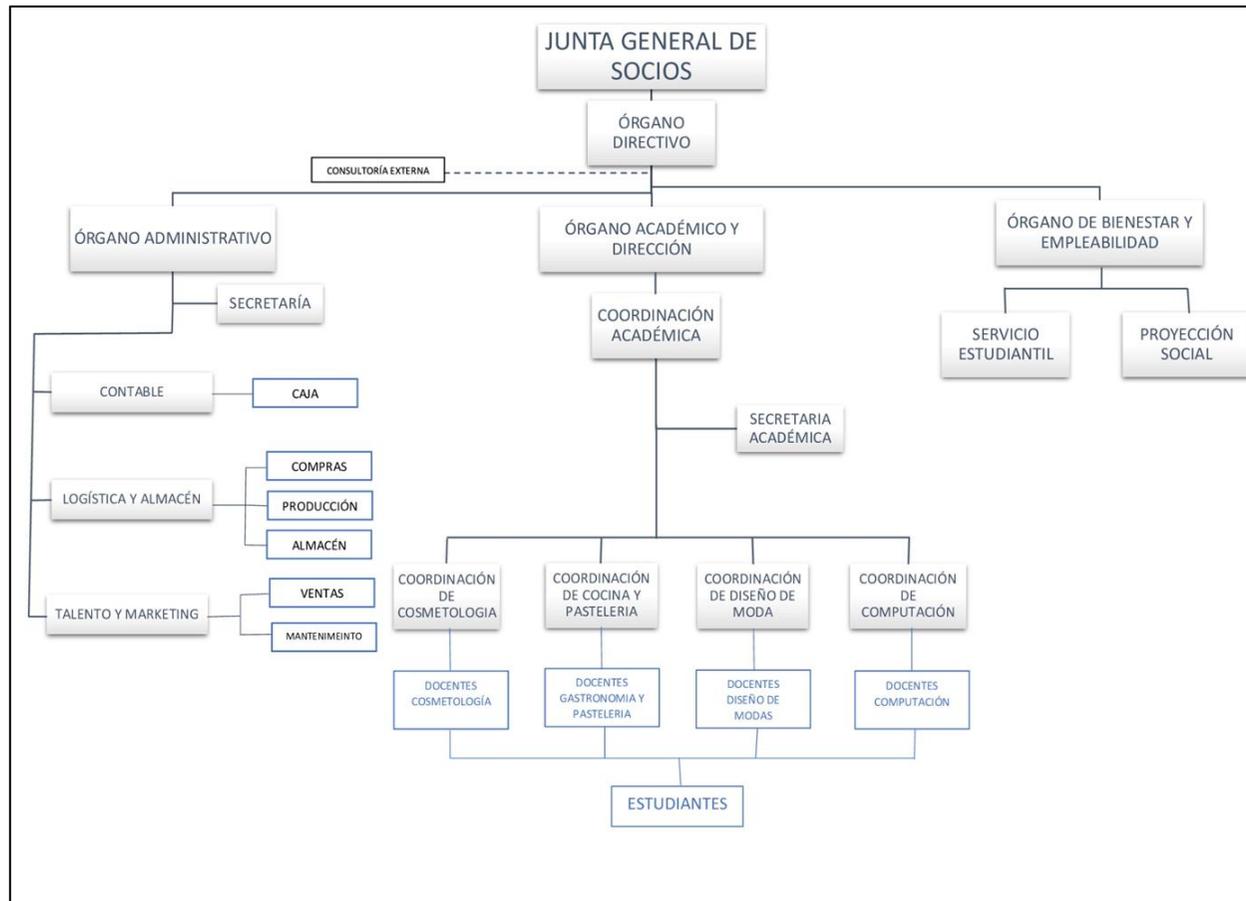
- **Educación Técnico – Productiva**

- Forma de Educación orientada a la adquisición de competencias laborales y empresariales.
- La Educación Técnico – Productiva ofrece su servicio en Centro de Educación Técnico – Productiva.
- Finalidad de la ETP, es la atención de las personas que buscan una inserción o reinserción en el mercado laboral.

- **Ciclo Técnico (de dos Años)**

- Provee al estudiante de competencias laborales para ejecutar trabajos especializados de una especialidad Técnico Productiva.
- Acceso: se requiere competencias equivalentes al nivel de educación primaria o ciclo intermedio de la EBA.
- Se organiza en módulos que responden a un perfil Técnico de especialidad.

Gráfico Nro. 2: Organigrama del Centro superior Tecnológico del Perú



Fuente: Elaboración propia

- **Infraestructura tecnológica existente**

Tabla Nro. 1: tabla de Hardware del Centro Superior Tecnológico del Perú

Centro Superior Tecnológico del Perú	
Hardware	Cantidad
Computadoras de escritorio	30
Impresoras	6
Fotocopiadora	2
Laptops	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 2: Tabla de Software del Centro Superior Tecnológico del Perú

Centro Superior Tecnológico del Perú	
Software	Descripción
Sistema Operativo	Windows 10
Antivirus	Antivirus Eset Nod 32
Fotocopiadora	Ricoh
Laptops	Lenovo
Software de Ofimática	
Office 2019	
Software de Diseño Gráfico	
Adobe Photoshop 2020	
CorelDraw 2019	
Adobe InDesign 2020	
Adobe Illustrator 2020	
Software de Producción Audio Visual	
Adobe Audition 2020	
Adobe After Effects 2020	
Adobe Premier 2020	
Sony Vegas Pro 13	

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

- **Definición**

Las TIC son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego. (16)

- **Historia**

Las telecomunicaciones surgen de manera aproximativa a raíz de la invención del telégrafo (1833) y el posterior despliegue de redes telegráficas por la geografía nacional, A lo largo de la historia las señales han ido evolucionando en cuanto a su variedad y complejidad, para ajustarse a las necesidades de comunicación del hombre. (17)

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la Era Digital. Las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la concentración de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. (18)

2.2.3.1. El papel de las TIC en nuestra sociedad

Las TIC tienen cada vez un papel más importante en nuestras vidas. Hace ya tiempo que tienen un papel importante en nuestra vida cotidiana. El papel de las TIC en la educación es un caso de los más relevantes. Y es que la han transformado por completo. Ya no hablo solo de las tabletas y las nuevas herramientas tecnológicas que se usan (o se intentan implantar)

en las escuelas. (19)

2.2.3.2. Las TIC en la sociedad actual

En la actualidad, todos hemos oído hablar de las TIC. A diario, hablamos sobre ellas y las utilizamos en nuestra vida cotidiana hasta el punto de que se han convertido en imprescindibles. La gente ya no se relaciona igual, no busca información igual y, por ende, la sociedad ha cambiado. (20)

Las TIC son un tipo de tecnología que nace a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y la comunicación. Las podemos definir como el conjunto de tecnologías que tienen como objetivo facilitar y mejorar la calidad de vida de las personas a través de las ventajas que nos proporcionan dichas tecnologías. La máxima expresión de las TIC la encontramos en Internet, lo que ha supuesto una revolución y ha redefinido la forma de relacionarse y comunicarse de las personas.

2.2.3.3. Las TIC más utilizadas en la empresa investigada

El Centro Superior Tecnológico del Perú, cuenta con una página web, también utiliza como medio las redes sociales tales como Fan Page de Facebook y WhatsApp, donde brindan información al público, cuentan con una red informática e Internet de alta Velocidad que cubre todas las áreas administrativas, el laboratorio del centro de cómputo cuenta con proyectores y la sala de teoría cuenta con televisores Led, las computadoras de los administrativos cuentan con un antivirus y cada una tienen una contraseña de acceso para proteger la información.

2.2.3.4. La Tecnología Del Futuro

En nuestros días, claramente se viene notando que la tecnología manifiesta avances vertiginosos, que en un futuro quizás puedan lograr muchas aplicaciones que de seguro en este momento no se nos viene a la imaginación. Como ejemplo de ello podemos citar el caso del internet. Hace aproximadamente tres décadas, nadie imaginaba que en un instante de tiempo iba a ser posible comunicarse con un familiar que residía en un país lejano, a través de un enlace con audio y video. En ese entonces se recurría a la carta escrita, la llamada telefónica, el telegrama o el envío de una fotografía impresa. En la actualidad, el envío de información o la comunicación a distancia se ha solucionado. Solo se requiere de contar con un determinado ancho de banda para alcanzar una comunicación de la mejor manera, y del gusto requerido. Por lo tanto, volviendo a la misma interrogante, que sucederá en unas tres décadas en adelante. A diferencia del caso anteriormente descrito, en estos momentos si somos capaces de imaginar lo que se nos viene en el futuro. Movilizarnos individualmente por el aire sin colisionar, tomar decisiones empresariales a través de un sistema experto para optimizar las ventas, diagnosticar el estado anímico de una persona sin necesidad de entrar en contacto con ella, encontrarnos en la capacidad de leer el pensamiento o las ideas de otra persona, entre otros casos inimaginables. (21)

2.2.3.5. Las TIC aplicadas a la educación

La prioridad de las TIC es la posibilidad de mantener un contacto continuo y directo con el alumnado. La gran ventaja es que el alumno pueda centrarse a la enseñanza desde cualquier lugar del mundo, con los medios adecuados que

facilita el aprendizaje, haciéndolo atractivo, (22).

- **Es una enseñanza movilizadora**

La enseñanza a través de las TIC da la posibilidad de que el alumno pueda moverse en distintos contextos y diversas realidades.

Las TIC aplicadas a la educación se enriquecen de otras vertientes científicas, como es el caso de las ciencias pedagógicas, a través de las innovaciones en las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

- **los objetivos**

La enseñanza a través de las TIC se basa en tener presente, en todo momento, a los objetivos. Alcanzar las metas propuestas es lo indispensable y, por ello, nos encontramos ante una metodología de trabajo flexible.

- **canal de comunicación**

las TIC es el uso de las nuevas tecnologías que favorece la comunicación que necesita el proceso de enseñanza – aprendizaje.

- **Cambiante**

A medida que va pasando el tiempo, las nuevas tecnologías también lo hacen. Por ello, se adapta a los cambios de la educación, a partir de las ciencias que las sostienen.

- **Interactuar**
Las tecnologías nuevas dan la posibilidad a que el alumno interactúe, con el mundo; especialmente con el docente y con sus propios compañeros de estudio.

- **Las habilidades intelectuales con la nueva tecnología**
Las TIC desarrollan las habilidades intelectuales de los niños, apostando por un entrenamiento divertido y dinámico. Por ello, la psicología del aprendizaje a través de la interacción entre el estímulo y la respuesta actúa con la creación de niveles que el alumno podrá ir adquiriendo, a medida que vaya aprendiendo.

- **Retroalimentación**
Las nuevas tecnologías dan la posibilidad de que exista una retroalimentación entre los alumnos y los docentes, de esta forma, desde cualquier lugar el alumno puede recibir respuesta a sus dudas y calificaciones de sus tareas, rápidamente, sin tener que acudir al aula para ello.

- **El aprovechamiento de las TIC**
El aprovechamiento de las TIC dependerá, en gran medida, de cómo las use una determinada comunidad y cuánta importancia les otorgue en su desarrollo. En esos términos, los beneficios podrían ser los siguientes:
 - Facilidad de comunicarse.
 - Eliminan los espacios de pérdida de tiempo.
 - Potencializa la calidad de vida de los individuos.
 - Disminuyen los impactos nocivos al medio ambiente

- La internet, como herramienta estándar de comunicación, permite un acceso igualitario a la información y al conocimiento. (23)

2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

2.2.4.1. Implementación de un sistema de información

Conceptos

Un Sistema es un conjunto de partes que están integradas con el propósito de lograr un objetivo. (24)

Las tres partes fundamentales de un sistema de procesamiento electrónico de datos son el sistema de computación, el sistema de numeración y el sistema Operativo.

Lapiedra R., Devece C. y Guiral J. (25), definen que toda empresa, institución u organización siempre está almacenado información o una serie de datos que no suelen usarlos, pero en cambio existen otros datos que sirve para conocer mejor en el medio en las cuales se mueven. Estos datos de suma importancia permitirán tomar una mejor decisión acertada, por ello la información precisa es la clave del éxito de toda empresa u organización.

Estos elementos son de naturaleza diversa y normalmente incluyen:

- El equipo computacional, es decir, el hardware es

necesario para que el sistema de información pueda operar. Lo constituyen las computadoras y el equipo periférico que puede conectarse a ellas.

- El recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, alimentándolo con datos o utilizando los resultados que genere.
- Los datos o información fuente que son introducidos en el sistema, son todas las entradas que necesita el sistema de información para generar como resultado la información que se desea.
- Los programas que son procesados y producen diferentes tipos de resultados. Los programas son la parte del software del sistema de información que hará que los datos de entrada introducidos sean procesados correctamente y generen los resultados que se esperan.

El grado de desarrollo de un sistema de indicadores es un reflejo del nivel de madurez de las organizaciones, que la calidad de los indicadores es muy importante para la gestión y la toma de decisiones. De hecho, la calidad de las decisiones está directamente relacionada con la calidad de la información utilizada.

De acuerdo con los sistemas de gestión tipo ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 39001, Modelos de Empresa Saludable y la futura ISO 45001, las organizaciones deben planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para además de demostrar la conformidad con los requisitos de dichos sistemas para

asegurarse de la conformidad de los procesos y mejorar continuamente la eficacia de los sistemas de gestión. (26)

Gráfico Nro. 3: Implementación de un Sistema de Indicadores



Fuente: Agustín T.

2.2.4.2 Temas relacionados con la tecnología de la investigación

2.2.4.2.1. El sistema de Información

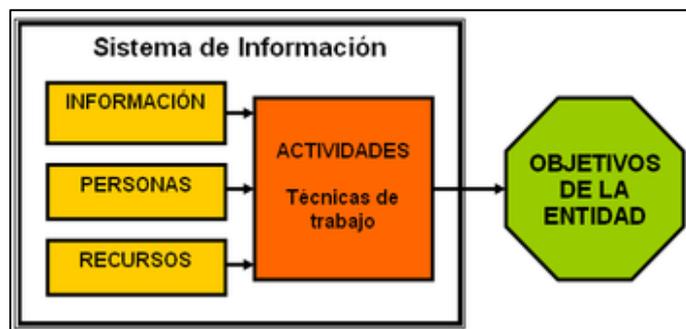
Concepto

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos que interaccionan entre sí y tienen un fin específico en general, de satisfacer una necesidad (27).

Toda empresa desarrollada en distintas áreas de negocios, precisan de un sistema de información.

Un (SI) tiene diferentes entidades que actúan, por ejemplo, personas, objetos, mini sistemas, datos, etc.

Gráfico Nro. 4 Sistema de Información



Fuente: Devia D. y Grace M, (28).

Es importante conocer el término que se utiliza en la actualidad como sinónimo de sistema de información informático.

2.2.4.2.2. Tipos de sistemas de información

Gráfico Nro. 5 Tipos de Información



Fuente: Uriarte J.

Desde la vista empresarial u organizativo, los sistemas de información pueden clasificarse en:

- Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS). También conocidos como sistemas de gestión operativa, recopilan la información pertinente a las transacciones de la organización, es decir, de su funcionamiento.
 - Sistemas de Información Ejecutiva (EIS). Monitoriza las variables gerenciales de un área específica de la organización, a partir de la información interna y externa de la misma.
 - Sistemas de Información Gerencial (MIS). Contemplan la información general de la organización y la comprenden como un todo.
 - Sistemas de soporte de decisiones (DSS). Orientados al procesamiento de información

intra y extra organizacional, para el apoyo en la conducción de la empresa.

- Existen otras formas especializadas o aplicadas de SI, dependiendo del campo puntual y de las funciones específicas que se esperan de cada uno. Sería demasiado extenso enlistarlas a todas.

2.2.4.2.3. Elementos de un sistema de información

Por lo general se considera que todos los SI contienen una diversidad de elementos clasificables en cinco grandes categorías:

- Elementos financieros. Aquellos vinculados con el capital y con los activos disponibles de la organización.
- Elementos tecnológicos. Aquellos que tienen que ver con la maquinaria especializada y la capacidad de procesamiento automatizado de la información.
- Elementos humanos. Básicamente, personal, tanto especializado y directivo, como no especializado o común.
- Elementos materiales. Se refiere al emplazamiento del sistema, a su soporte físico y ubicación.
- Elementos administrativos. Aquellos relacionados con los procesos, la mecánica de

conducción, los permisos, informes, transacciones, etc.

2.2.4.2.4. Recolección de datos de la información

Una de las particularidades de sistemas de información es la necesidad de recolectar, almacenar e incorporar datos o información.

Tenemos dos tipos de información:

- **Información cualitativa.** Se refiere a variables manejables del mercado. Se utiliza en una investigación de mercado donde se pueden detectar hábitos o momentos de compra, tipos de cliente o consumidor, etc.
- **Información cuantitativa.** Se utiliza en muchas áreas y contiene variables consistentes tales como peso, sexo, edad, nivel socioeconómico, nivel de ingresos, etc.

- **Personas**

Gráfico Nro. 6: Informando por el medio digital



Fuente: Uriarte J.

Hay personas quienes brindan la información de algún modo (utilizando medios informáticos, digitales o manualmente) de tal manera crean una base de datos que será la que contenga dicha información.

- **Los recursos que se brindan**

Los recursos que se obtienen dependerán del tipo de información que se desea almacenar. Se puede utilizar encuestas o cuestionarios, observación de campo, censos o investigación para la obtención de una determinada información.

- **La Eficiencia**

Gráfico Nro. 7: Recopilación de datos de la información



Fuente: Uriarte J.

La celeridad implica la puesta en acción por parte de las personas para que se logre almacenar la información buscada con los recursos de los que se dispongan.

El objetivo de todo sistema de información es obtener una determinada información para lograr un mayor nivel de complejidad

- **La seguridad de los datos**

Gráfico Nro. 8: La información recopilada, debe ser almacenada en un sistema de seguridad



Fuente: Uriarte J.

Es muy importante tener en cuenta que la recopilación de la información y su cuidado debe descansar en cierta seguridad (un sistema de datos seguros) para evitar que sea extraviada o robada.

- La calidad del sistema de información

Completamente el sistema de información debe ser evaluado y medido por la información que obtiene y su fidelidad, como también debe evaluarse la calidad de los diferentes componentes.

- Uso del sistema de información

Gráfico Nro. 9: Los sistemas de información de gran utilidad



Fuente: Uriarte J.

Existen distintos usos del sistema de información, según cuál sea el tipo de organismo que utilice. se puede decir que los usos o utilidades principales son:

- Mecanizar los diferentes procesos operativos.
- Es muy útil para tomar decisiones.
- Alcanzar ventajas de tipo competitivas.

- **Las mejores ventajas que tiene el sistema de información**

Reduce el costo de la mano de obra optimizando tiempos, tareas, rutinas, etc.

Es una de pilares más importantes de la ventaja competitiva en el ámbito de los negocios y empresarial.

Favorece la innovación, la detección de problemas y su posterior resolución (29).

- **Matricula**

Matrícula es una palabra polisémica, pero en sus distintas acepciones presenta algo en común: la idea de inscripción oficial. En un sentido, se trata de la incorporación de un alumno a un centro de enseñanza y, en el otro, es la placa distintiva de un vehículo. (30)

- **Nota**

Técnicamente, la calificación escolar o nota escolar (o simplemente calificación o nota) es un método utilizado para evaluar y categorizar el rendimiento escolar de los alumnos. Hasta aquí, todo bien. Es perfectamente comprensible e incluso aconsejable, que, si estás tratando de inculcar unos conocimientos a alguien, realices una evaluación para ver si estos han sido adquiridos y se han desarrollado las competencias que tratas de impartir. Pero, ¿es esta forma la más adecuada? ¿es fiable este

método? ¿evalúa todo lo que debería y tal y como debería hacerlo? (31)

- **Educación Superior Tecnológica**

La educación superior tecnológica forma personas en los campos de la ciencia, la tecnología y las artes, para contribuir con su desarrollo individual, social inclusivo y su adecuado desenvolvimiento en el entorno laboral nacional y global. Esto contribuye al desarrollo del país y a la sostenibilidad de su crecimiento a través del incremento de la productividad y competitividad (32).

Gráfico Nro. 10: Pilares de la Educación Superior Tecnológica



Fuente: Ministerio de Educación del Perú

- **Metodología**

El término metodología se define como el grupo de mecanismos o procedimientos racionales,

empleados para el logro de un objetivo, o serie de objetivos que dirige una investigación científica. Este término se encuentra vinculado directamente con la ciencia, sin embargo, la metodología puede presentarse en otras áreas como la educativa, en donde se encuentra la metodología didáctica o la jurídica en el derecho (33).

- **Metodología de Desarrollo**

Es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

En un proyecto de desarrollo de software la metodología ayuda a definir: Quién debe hacer Qué Cuándo y Cómo debe hacerlo.

La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software comprende actividades a seguir para idear, implementar y mantener un producto de software desde que surge la necesidad del producto hasta que se cumple el objetivo por el cual fue creado (34).

- **Metodologías de desarrollo de software, ¿qué modelos existen?**

Aunque las metodologías de desarrollo de software no varían en lo esencial, sí que se puede hablar de modelos o marcos de trabajo distintos. Son métodos de trabajo que han sido creados para satisfacer necesidades específicas en los proyectos. Veamos los modelos más destacados en esta área:

- **Metodología RUP**

La metodología RUP es un proceso de desarrollo de software que administra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo principal es asegurar la producción de software de alta calidad para satisfacer las necesidades de los usuarios que tienen un cumplimiento al final dentro de un límite de tiempo y presupuesto previsible. Es una metodología de desarrollo iterativo que es enfocada hacia “diagramas de los casos de uso, y manejo de los riesgos y el manejo de la arquitectura” como tal teniendo un producto final de alta calidad. (35).

- **Ciclo de Vida de la metodología RUP**

Según Wong L. y Torres F (36), proceso Unificado Racional está conformada en 4 fases, dentro de las cuales se realizan varios procesos.

- **RUP divide en 4 Fases:**

- **La Fase de iniciación:** define el ámbito y objetivos del proyecto, además de la funcionalidad y capacidades del producto.

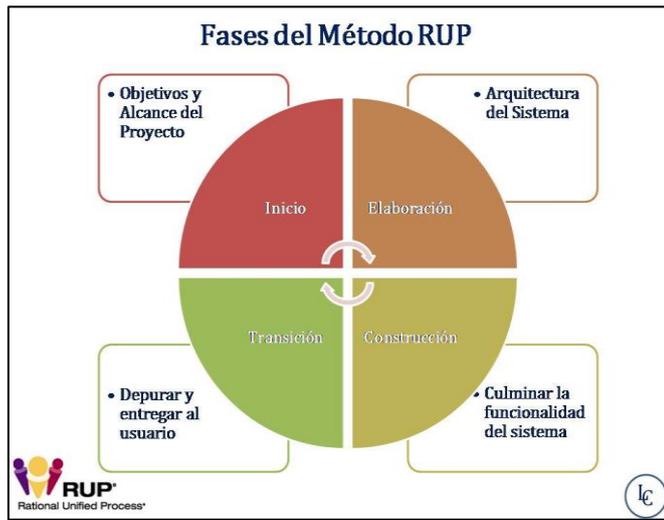
- **La fase de Elaboración:** Tanto la funcionalidad como el dominio del problema se estudian a profundidad. Se define una arquitectura básica y se planifica el proyecto considerando recursos disponibles.

- **La Fase de Construcción:** aquí es refinada de manera incremental conforme se construye (se permiten cambios en la estructura). Gran parte del trabajo es programación y pruebas, se documenta tanto el sistema construido como el manejo del mismo. En esta fase se hace una documentación junto con el producto.

- **La Fase de Transición:** en esta fase se libera el producto y se entrega al usuario para un uso real. Se incluyen tareas de mercadotecnia,

empaquetado atractivo, instalación, configuración, entrenamiento, soporte, mantenimiento, etc. (35)

Gráfico Nro. 11: Ciclo de Vida RUP



Fuente: Carlos y Miguel (37).

- El Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

Es un lenguaje estándar para escribir planos de software, UML se puede utilizar para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software. UML prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan.

- UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas como, por ejemplo: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas. Es un lenguaje muy expresivo, que cubre todas las vistas necesarias para desarrollar y luego desplegar tales sistemas.
- UML es sólo un lenguaje y por tanto es tan solo una parte de un método de desarrollo de software, además, es independiente del proceso, aunque para utilizar óptimamente se debería usar en procesos que fuesen dirigidos por los casos de uso, centrados en la arquitectura, lo interactivo e incremental.
- UML es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más usados orientados a objetos. Empezó como una consolidación del trabajo de Grade Booch, James Rumbaugh, e Ivar Jacobson, creadores de tres de las metodologías orientadas a objetos más populares, en 1996, el Object Management Group (OMG), publicó una petición con propósito de un metamodelo orientado a objetos de semántica y notación estándares. UML, en su versión 1.0, fue propuesto como una

respuesta a esta petición en enero de 1997.
Hubo otras cinco propuestas rivales.

- Durante el transcurso de 1997, los seis promotores de las propuestas, unieron su trabajo y presentaron al OMG un documento revisado de UML, llamado UML versión 1.1. Este documento fue aprobado por el OMG en noviembre de 1997. El OMG llama a este documento OMG UML versión 1.1. El OMG estaba actualmente en proceso de mejorar una edición técnica de esta especificación, prevista su finalización para el 1 de abril de 1999. (38)

- **Los Importantes Beneficios de UML**

los más importantes beneficios de UML son los siguientes:

- Son más eficientes en el tiempo de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelan sistemas (y no sólo de software) también emplean conceptos orientados a objetos.
- Dirige el desarrollo del ascenso en sistemas complejos de misión crítica.
- Inventar un lenguaje de modelado usado tanto por humanos como por máquinas.

- Mejora la planeación y al control de proyectos.
- Alta usabilidad y minimización de costos.
- UML cuenta con desemejantes tipos de diagramas, los cuales exhiben opuestos aspectos en las entidades representadas.

- **Diagramas de Estructura**
 - Diagrama de clases
 - Diagrama de componentes
 - Diagrama de objetos
 - Diagrama de estructura compuesta
 - Diagrama de despliegue
 - Diagrama de paquetes

- **Diagramas de comportamiento.**
 - Diagrama de actividades.
 - Diagrama de casos de uso.
 - Diagrama de máquina de estados (39).

- **Metodologías Ágiles:**

Las Metodologías Ágiles son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno. En

esencia, las empresas que apuestan por esta metodología consiguen gestionar sus proyectos de forma eficaz reduciendo los costes e incrementando su productividad (40).

- **Las metodologías Ágiles cuentan con las siguientes**

características:

- Mejora la motivación e implicación del equipo de trabajo: Es importante escuchar las opiniones tanto del cliente como de los desarrolladores incluidos en el equipo, toda opinión es útil para la realización del proyecto.
- Mejoran la satisfacción del cliente: En este tipo de metodologías es común trabajar activamente con el cliente, escuchando sus opiniones y mostrándole avances constantes del proyecto.
- Ahorrar tiempo en costes: En estas metodologías se toma en cuenta mucho el hecho de mantenerse dentro del presupuesto y dentro de los tiempos de entrega.
- Se trabaja con mayor velocidad y eficiencia: Cada cierto periodo de tiempo corto se

entrega una muestra de los avances del proyecto en versiones funcionales, lo que permite corregir errores e implementar mejoras de acuerdo a comentarios del equipo o cliente, además de mejorar así la calidad y eficiencia de trabajo.

- Eliminación de características innecesarias del producto: Al escuchar constantemente las opiniones del cliente se pueden eliminar características o necesidades que realmente no son necesarias o prioritarias en el desarrollo del proyecto.
- Mejora la calidad del Producto: La interacción entre el cliente y los desarrolladores tiene como objetivo crear un proyecto que cumpla las necesidades justas del cliente.
- Alertar rápidamente tanto de errores como de problemas: Se detectan fácilmente situaciones como errores o bugs, excesos de presupuesto o tiempos de desarrollo.
- Como podemos leer, las Metodologías Agiles son aquellas que básicamente se basan en interactuar directamente con el cliente desarrollando y entregando avances

parciales del trabajo hasta tener la versión final del mismo.

- Existen diferentes tipos de Metodologías de Desarrollo Ágil, hablemos poco a poco de cada una de ellas. Empecemos: (41).

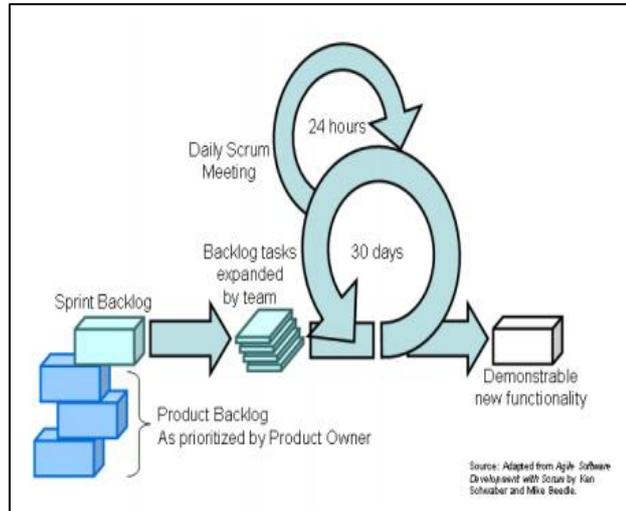
- **Metodología de Scrum**

Scrum es una metodología Ágil y flexible que trata de ser de utilizar en proyectos donde el nivel de incertidumbre es alto. Su objetivo será controlar y planificar proyectos con un gran volumen de cambios de última hora, en donde la incertidumbre sea elevada (42).

- **Características:**

- Equipos autodirigidos.
- Utiliza reglas para crear un entorno ágil de administración de proyectos.
- No prescribe prácticas específicas de ingeniería.
- Los requerimientos se capturan como ítems de la lista Product Backlog.
- El producto se construye en una serie de Sprints de un mes de duración.

Gráfico Nro. 12: "Flujo de Scrum"



Fuente: Peralta A.

En el esquema anterior se muestra en forma esquemática el proceso de desarrollo de Scrum. El trabajo a ser realizado en un proyecto Scrum es listado en el product Backlog, que es una lista de todos los cambios requeridos sobre un producto (43).

- Metodología XP

“Extreme Programming” o “Programación Extrema” es una de las llamadas metodologías Ágiles de desarrollo de software más exitosas.

La programación extrema o eXtreme Programming (XP) es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, Extreme Programming Explained: Embrace Change (1999). Es el más destacado de los procesos

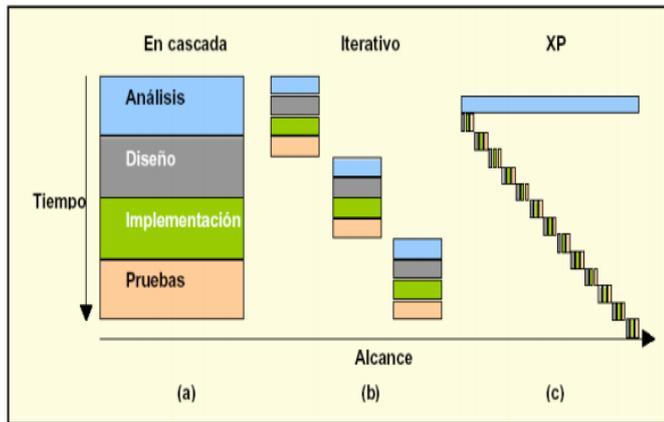
ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los defensores de XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos. Creen que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos.

- **Ciclo de vida XP**

Al igual que otras metodologías de gestión de proyectos, tanto Ágiles como tradicionales, el ciclo XP incluye:

- Entender lo que el cliente necesita > Fase de Exploración
- Estimar el esfuerzo > Fase de Planificación
- Crear la solución > Fase de Iteraciones
- Entregar el producto final al cliente > Fase de puesta en producción

Gráfico Nro. 13: Ciclo XP Mediante ciclos de desarrollo cortos



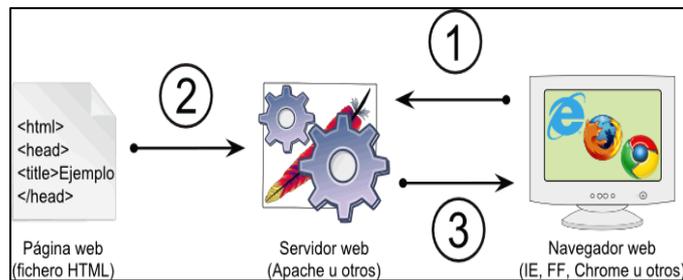
Fuente: Joskowicz J, (44).

- Herramientas utilizadas

PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica. Este código se ejecuta al lado del servidor y se incrusta dentro del código HTML. Cabe destacar que es un lenguaje de código abierto, gratuito y multiplataforma (45).

Gráfico Nro. 14: Esquema de Funcionamiento



Fuente: Bartolomé S (46).

- **Funcionamiento**

- Enviamos una petición al servidor, ejemplo
- El servidor recibe la petición y busca la página a entregar.
- Si la página contiene la extensión «.php», el intérprete de PHP la procesa.
- El servidor ejecuta el código PHP de la página y prepara el resultado final, el HTML.
- Se envía la página HTML al cliente final.

- **Ventajas**

- Lenguaje multiplataforma.
- Fácil de aprender.
- Orientado para desarrollar aplicaciones web donde la información esté en una base de datos.

- Buena integración con la mayoría de conectores a base de datos. MySQL, PostgreSQL, Oracle, etc.
- Lenguaje modular.
- Mucha documentación debido a su gran popularidad y una gran comunidad. (Web Oficial php.net).
- Programación orientada a objetos.
- Lenguaje de código libre y gratuito.
- Biblioteca muy amplia de funciones nativas.
- Múltiples Frameworks PHP que permiten que tu código sea más ordenado, estructurado, manejable y permiten trabajar utilizando patrones de diseño cómo Modelo-Vista-Controlador (MVC).

- **Desventajas**

- Se necesita instalar un servidor web.
- Se realiza todo el trabajo en la parte del servidor, por esto, si se tienen muchas peticiones, el rendimiento de nuestra aplicación podría verse afectado sensiblemente.
- Al mezclar HTML + PHP, dificulta la legibilidad de nuestro código.
- Seguridad. Como es un lenguaje de código abierto, todas las personas pueden ver el código fuente, y si hay errores, la

gente puede utilizar estas debilidades de codificación.

- Es un lenguaje de programación NO tipado.
- Difícil de mantener.

MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos, el principal trabajo tiene la colección estructurada de datos.

MySQL es un sistema de base de datos disponible gratuitamente.

MySQL puede ejecutarse en múltiples plataformas como Linux, Windows, Unix y un esquema de información para definir y administrar sus metadatos. Puede instalarlo en su sistema local o incluso en el servidor. (47)

- Tiene como características importantes:
 - Es gratis
 - multi plataforma
 - Multi hilo
 - muy eficiente y rápida
 - con cientos de miles de programas prediseñados que la usan
 - con la garantía de Oracle
 - La Base de datos más usada del mundo
- (48).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú - Huaraz; 2020, mejora la calidad de los procesos de matrícula y control de nota.

3.2. Hipótesis específicas

1. Al identificar las necesidades y problemas de los procesos de matrícula y control de notas, permite facilitar el manejo de la información en la implementación del sistema.
2. El análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales, permite un mejor modelamiento del sistema de información en el centro superior tecnológico del Perú.
3. El diseño del sistema y el lenguaje de programación y la base de datos seleccionados, optimiza el proceso de matrícula y control de notas del centro superior.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

La investigación es de tipo descriptiva y de nivel cuantitativo

Cuantitativa: Consiste en afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación, desarrollando cinco elementos de la investigación: objetivos, preguntas, justificación, viabilidad y evaluación de las deficiencias. En la investigación cuantitativa los cinco elementos deben ser capaces de conducir hacia una investigación concreta y con posibilidad de prueba empírica (49).

Descriptiva: El objetivo es describir las situaciones, eventos siguiendo procedimientos esto es detallar como son y cómo se manifiestan sometidos a un análisis, es decir se pretende medir o recoger información de manera independiente (50).

4.2. Diseño de la investigación

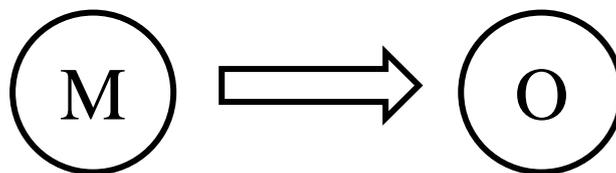
El diseño será no experimental, ya que los estudios se realizarán sin la manipulación deliberada de las variables y se capturara los fenómenos en su ambiente natural aplicando la observación.

La característica de su ejecución será de corte transversal porque se realizará la evaluación en un periodo determinado, en el año 2020.

No Experimental: Este tipo de investigación se basa en la observación, no se modifica la realidad ni se manipulan las variables, solo se observan los fenómenos para luego analizarlos (49).

Transversal: Este tipo de investigación se centra en la recolección de datos, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, se recopilarán los datos a través de las encuestas y entrevistas que tendrá un distinto análisis, con lo cual va a permitir medir un determinado grupo de individuos con ciertas características en un punto específico de tiempo (49).

El esquema del diseño de la investigación tendrá la siguiente estructura:



Dónde:

M: Muestra

O: Observación

4.3. Población y Muestra

Población

La población, es la totalidad de elementos o individuos los cuales tendrán características comunes y que van a ser sujetas de estudio, este conjunto de elementos puede ser finito o infinito y de esta se extrae la información que se requiere y por eso se selecciona una muestra. (49).

Para el caso de esta investigación la población se delimitó a 380 integrantes tanto como alumnos, docentes y administrativos, involucradas en la elaboración, consolidación y toma de decisiones del Centro Superior Tecnológico del Perú que son: La oficina de órgano administrativo (14), la

oficina de Coordinación académica (2), la oficina de bienestar y empleabilidad (1), docentes (13), Alumnos (350).

Muestra

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población. (50)

A efectos de seleccionar la muestra sujeta a estudio se seleccionó por Conveniencia a las 30 integrantes del centro superior tecnológico del Perú entre alumnos de computación e informática y la oficina de órgano administrativo, por ser integrantes de las unidades operativas involucradas en la elaboración, consolidación y toma de decisiones en la y que están inmersos en el proceso en estudio.

Tabla Nro. 3: Muestra de la población seleccionada

Unidades Operativas/funcionales	Población/Muestra
Órgano Administrativo	14
Alumnos de computación e informática	16
Total	30

4.4 Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 4: Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Implementación de un sistema de información para el centro superior tecnológico del Perú - Huaraz; 2020.	<p>Sistema de Información</p> <p>¿Qué es un sistema de información?</p> <p>Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos que interaccionan entre sí y tienen un fin específico en general, de</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción del sistema en relación con los procesos de matrícula y control de notas 	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema tiene un GUI Amigable. - El sistema es seguro y ágil. - El sistema cuenta con formularios detallados. - Rapidez en el proceso de la información. - Se puede Registrar, modificar, eliminar con facilidad la información. - Rapidez en el proceso de Matricula - Validación de datos. - El sistema muestra las notas por módulos. - El sistema tendrá un reporte detallado. 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO

	satisfacer una necesidad. (27)		<ul style="list-style-type: none"> - A gusto con el servicio que brinda. 		
		<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de implementar un sistema de información 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un sistema de información. - Brindar información eficiente. - agilizar el proceso de matrícula y control de notas. - Reducir el tiempo de atención - Opiniones sobre la implementación - El centro superior estará a la vanguardia de la tecnología. - Necesidad de mejorar los procesos de matrícula y control de notas - Reduce el tiempo de búsqueda de la información. - Seguridad en el manejo de la información. 		

			- Generará información más precisa.		
--	--	--	-------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.5.1. Técnica

Se utilizará como técnica la encuesta para la recolección de la información.

La encuesta. Una encuesta no es más que un procedimiento que se encuentra dentro del diseño de una investigación descriptiva. Tiene como objetivo recopilar datos a través de un cuestionario ya diseñado sin modificar el entorno o el fenómeno sobre el cual se recoge información (51).

4.5.2. Instrumentos

Se utilizará como instrumento el cuestionario

Cuestionario. Un cuestionario es un instrumento de investigación que cuenta con una serie de preguntas o bien, una serie de indicaciones para obtener información. Están diseñados para obtener un análisis estadístico de las respuestas, pero no siempre es así (51).

Se seleccionará a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendremos la información apropiada, por medio de visitas a las diversas instalaciones del Centro Superior Tecnológico del Perú.

Asimismo, se entregará los cuestionarios a las personas seleccionadas, para poder resolver cualquier duda en relación a las interrogantes planteadas en los mismos.

Se creará un archivo en formato MS Excel 2019 para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá dar su conclusión a cada una de ellas.

4.6. Plan de análisis

A partir de los datos que se obtuvieron, se creará una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2019, y se procederá a la tabulación de los mismos. Se realizará el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la implementación de un Sistema de Información de matrícula y control de notas del centro superior tecnológico del Perú, mejorará la calidad en los procesos de matrícula y control de notas?	Realizar la implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro superior tecnológico del Perú de Huaraz en el año 2020.	la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú - Huaraz; 2020, mejora la calidad de los procesos de matrícula y control de nota.	Matrícula y control de notas	Tipo: Descriptiva Nivel: Cuantitativa Diseño: No experimental y de corte transversal
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	Realizar el análisis de la información para definir los requerimientos para el correcto funcionamiento del sistema de información de control de notas y matrícula en el Centro Superior Tecnológico del Perú.	Al identificar las necesidades y problemas de los procesos de matrícula y control de notas, permite facilitar el manejo de la información en la implementación del sistema.		

	<p>Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales a fin de realizar el modelamiento del sistema de información de control de notas y matrícula en el Centro Superior Tecnológico del Perú.</p> <p>Diseñar los prototipos de interfaces para el sistema de información de control de notas y matrícula en el Centro Superior Tecnológico del Perú.</p>	<p>El análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales, permite un mejor modelamiento del sistema de información en el centro superior tecnológico del Perú.</p> <p>El diseño del sistema y el lenguaje de programación y la base de datos seleccionados, optimiza el proceso de matrícula y control de notas del centro superior.</p>		
--	---	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.8. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada implementación de un sistema de información para el centro superior tecnológico del Perú - Huaraz; 2020, se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación.

Protección a las personas. La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesitan cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio.

Beneficencia y no maleficencia. Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

Justicia. El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados.

El investigador está también obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación.

Integridad científica. La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación.

Consentimiento informado y expreso. En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto. (52)

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Resultados de la dimensión 1: Nivel de satisfacción con el sistema actual.

Tabla Nro. 6: Satisfacción actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la satisfacción actual en el servicio relacionado con el sistema de información, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	10.00
No	27	90.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Está usted satisfecho con los servicios relacionados con el Sistema de Información en el centro superior tecnológico del Perú?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 6, se observa que, el 90.00% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con los servicios relacionados con el sistema de información, mientras que, el 10.00% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 7: Procesos

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de los procesos de matrícula y control de notas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	1	3.33
No	29	96.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿En el centro superior tecnológico del Perú los procesos de matrícula y control de notas se realiza usando un sistema de información (sistema web)?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 7, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, NO se realiza los procesos de matrícula y control de notas usando un sistema de información (sistema web), mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 8: Operabilidad

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la operabilidad de los sistemas de información son las adecuadas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	30	100.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: En base a su experiencia, ¿cree usted que la operabilidad de los sistemas de información en el centro superior tecnológico del Perú son las adecuadas?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 8, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, NO son las adecuadas la operabilidad de los sistemas de información en el centro superior tecnológico del Perú.

Tabla Nro. 9: Información

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la información y entrega de notas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	30	100.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: En base a su experiencia, ¿Para usted la información y entrega de notas al estudiante se lleva a cabo de manera ágil?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 9, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, NO se lleva acabo de manera ágil la información y entrega de notas al estudiante en el centro superior tecnológico del Perú.

Tabla Nro. 10: Problemas

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de los problemas en los procesos de matrícula y control de notas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	25	83.33
No	5	16.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que existe problemas en los procesos de matrícula y control de notas en el centro superior tecnológico del Perú por no contar con un sistema de información?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 10, se observa que, el 83.33% de los encuestados manifestaron que, SI existe problemas en los procesos de matrícula y control de notas, mientras que, el 16.67% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 11: satisfecho con el proceso

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la satisfacción con el proceso de matrícula y control de notas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	6.67
No	28	93.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted se encuentra satisfecho con el proceso de matrícula y control de notas en el centro superior tecnológico del Perú?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 11, se observa que, el 93.33% de los encuestados manifestaron que, NO se encuentra satisfecho con el proceso de matrícula y control de notas, mientras que, el 6.67% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 12: Tiempo de proceso de matrícula

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca del tiempo de proceso de matrícula, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	13	43.33
No	17	56.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Para usted, el tiempo para el proceso de matrícula es óptima?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 12, se observa que, el 56.67% de los encuestados manifestaron que, NO es óptimo el tiempo de proceso de matrícula, mientras que, el 43.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 13 Tiempo de proceso de control de notas

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca del tiempo de proceso de control de notas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	10.00
No	27	90.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Para usted, el tiempo de proceso de control de notas es óptima?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 13, se observa que, el 90.00% de los encuestados manifestaron que, NO es óptimo el tiempo de proceso de control de notas, mientras que, el 10.00% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 14: sistema de información

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de tener un sistema de información, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que tener un sistema de información facilitaría el manejo de la información sobre la matrícula y control de notas?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 14, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI facilitaría el manejo de la información sobre la matrícula y control de notas, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 15: mejorando

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de mejorando los procesos de matrícula y reporte de notas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que, mejorando los procesos de matrícula y reporte de notas generará un grado de satisfacción a los involucrados con dichos procesos?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 15, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI generará un grado de satisfacción a los involucrados con dichos procesos, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

5.1.2. Resultados de la dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema de información

Tabla Nro. 16: Gestión

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de los sistemas de información, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera usted que los sistemas de información son un medio para mejorar los procesos de gestión en cualquier empresa?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 16, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI consideran que los sistemas de información son un medio para mejorar los procesos de gestión en cualquier empresa, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 17: Implementación

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la implementación de un sistema de información, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted estaría de acuerdo que se implemente un Sistema de Información para mejorar los procesos de gestión académica y administrativa en el centro superior tecnológico del Perú?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 17, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI estarían de acuerdo que se implemente un sistema de información para mejorar los procesos de gestión académica y administrativa, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 18: En base a su experiencia

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de que es necesario mejorar los procesos de matrícula y control de notas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: En base a su experiencia en el centro superior tecnológico del Perú. ¿Usted cree que es necesario mejorar los procesos de matrícula y control de notas?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 18, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario mejorar los procesos de matrícula y control de notas, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 19: Agilizar

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de implementar un sistema de información para agilizar los procesos, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que se debe implementar un sistema de información para agilizar los procesos de matrícula y control de notas en el centro superior tecnológico del Perú?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 19, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI creen que se debe de implementar un sistema de información para agilizar los procesos de matrícula y control de notas, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 20: Optimizar

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de implementar un sistema de información que optimizara y agilizara los procesos, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que la implementación del sistema de información optimizara los procesos y agilizara los tiempos de atención en la matrícula?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 20, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI creen que la implementación un sistema de información optimizara los procesos y agilizara los tiempos de atención en la matrícula, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 21: Tiempos de atención

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de implementar un sistema de información que optimizara y agilizara los tiempos de proceso de entrega de las notas, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que la implementación del sistema de información optimizara los procesos y agilizara los tiempos de atención en la entrega y control de notas?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 21, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI creen que la implementación un sistema de información optimizara los procesos y agilizara los tiempos de atención en la entrega y control de notas, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 22: Implementación de un sistema de información

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la importancia de la implementación de un sistema de información para docentes y administrativos, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que sería importante para la institución (Docentes y administrativos) la implementación del sistema de información?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 22, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI creen que sería importante la implementación un sistema de información para docentes y administrativos, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 23: Importante

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la importancia de la implementación de un sistema de información para la población estudiantil y padres de familia, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que sería importante para la población estudiantil y padres de familia la implementación del sistema de información?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 23, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI creen que sería importante la implementación un sistema de información para la población estudiantil y padres de familia, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 24: Permitirá

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la implementación de un sistema de información permitirá tener una información más precisa y segura, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que la implementación del sistema de información permitirá tener una información más precisa y segura?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 24, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI creen que la implementación un sistema de información permitirá tener una información más precisa y segura, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 25: Mejorará

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la implementación de un sistema mejorará la calidad de atención, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú – Huaraz, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera usted, la implementación del sistema mejorará la calidad de atención?

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 25, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI consideran que la implementación del sistema mejorará la calidad de atención, mientras que, el 3.33% de los encuestados manifestaron todo lo contrario.

5.1.3. Resultados por dimensión

5.1.3.1. Resultado general de la dimensión 1

Tabla Nro. 26 Nivel de satisfacción con el sistema actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la dimensión 1, en donde se aprueba o desaprueba la satisfacción con el sistema actual, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

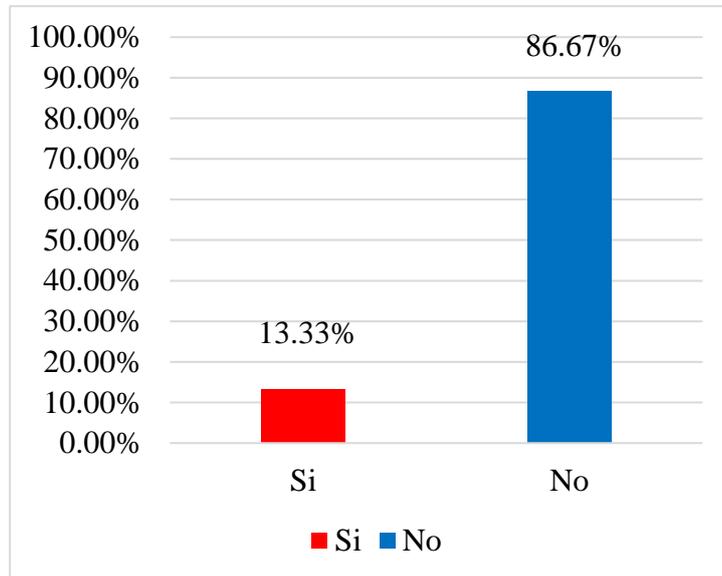
Alternativas	n	%
Si	4	13.33
No	26	86.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 1: Nivel de satisfacción con el sistema actual, basado en 10 preguntas, aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú.

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 26, se observa que, el 86.67% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el sistema actual del proceso de matrícula y control de notas, mientras que, el 13.33% de los encuestados manifestaron que SI están satisfechos con el sistema actual.

Gráfico Nro. 15: Resultado general de la dimensión 1



Fuente: Tabla Nro. 26 Nivel de satisfacción con el sistema actual

5.1.3.2. Resultado general de la dimensión 2

Tabla Nro. 27: Necesidad de implementar un sistema de información

Frecuencias y respuestas distribuidas de los integrantes encuestados, acerca de la dimensión 2, en donde se evidencia la necesidad de implementar un sistema de información, respecto a la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

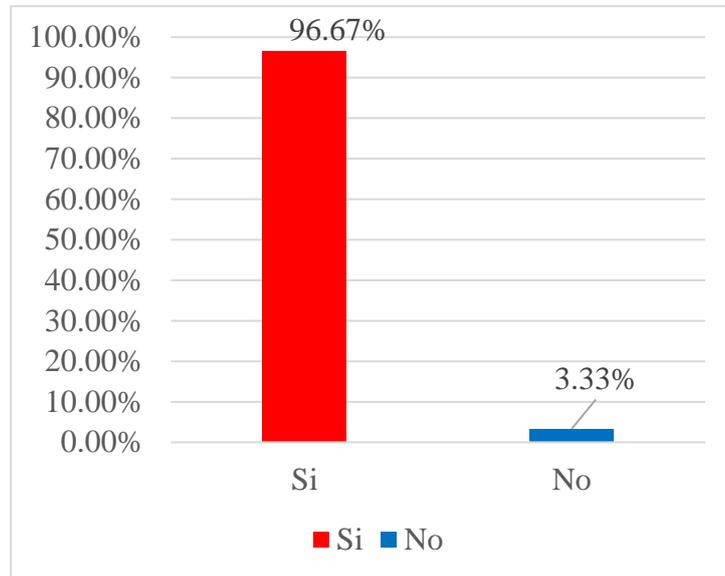
Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema de información, basado en 10 preguntas, aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú.

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020

En la Tabla Nro. 27, se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar un sistema de información, por otro lado, el 3.33% de los encuestados manifestaron que NO existe la necesidad de implementar un sistema de información.

Gráfico Nro. 16 Resultado general de la dimensión 2



Fuente: Tabla Nro. 27 Necesidad de implementar un sistema de información.

5.1.4. Resumen general

Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones

Frecuencias y respuestas distribuidas, para determinar los niveles correspondientes a la dimensión 1: Nivel de satisfacción con el sistema actual, y la dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema de información, aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú, implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú – Huaraz; 2020.

Dimensiones	Alternativas de respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	n	%
Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual	4	13.33	26	86.67	30	100
Necesidad de implementar un sistema de información	29	96.67	1	3.33	30	100

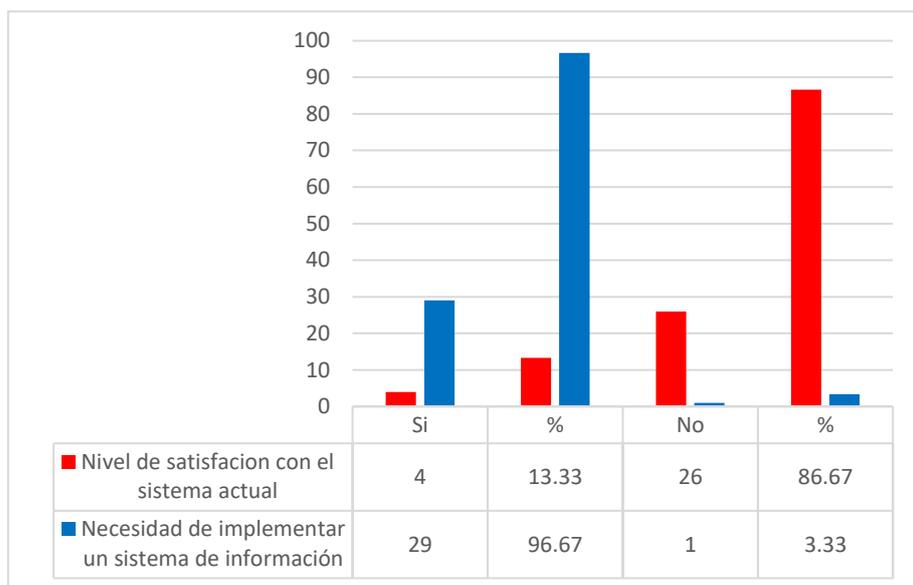
Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú, para medir la dimensión 1 y la dimensión 2, las cuales fueron definidas para esta investigación.

Aplicado por: Capillo, Y.; 2020.

Una vez obtenidos los resultados, en la Tabla Nro. 28, se puede observar que, en lo que respecta a la dimensión 1: Nivel de satisfacción con el sistema actual, el 86.67% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el sistema actual para el proceso de matrícula y control de notas, mientras que, el 13.33% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con el sistema actual, y respecto a la dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema de información,

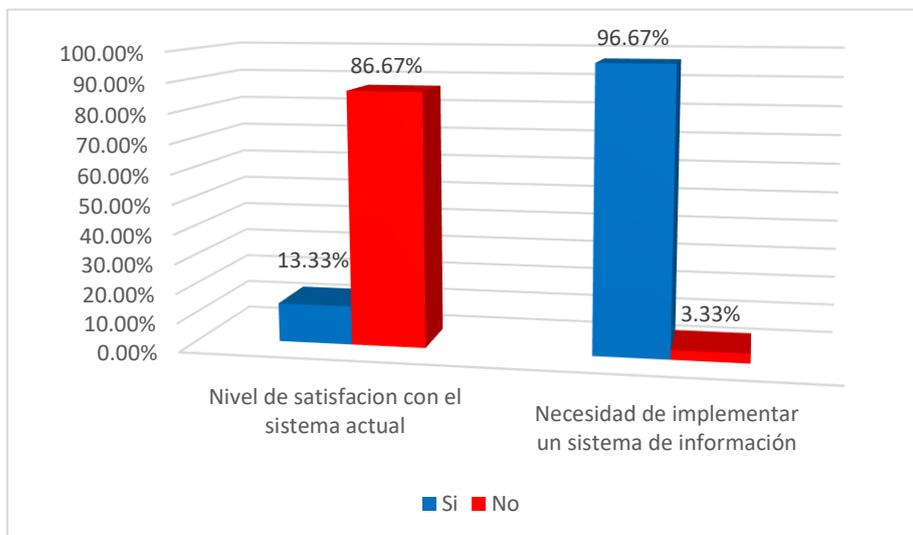
se observa que, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar un sistema de información para el proceso de matrícula y control de notas, por otro lado, el 3.33% de los encuestados manifestaron que, NO existe la necesidad de implementar un sistema información.

Gráfico Nro. 17: Resumen general de las dimensiones



Fuente: Tabla Nro.28: Resumen general de dimensiones

Gráfico Nro. 18: Resumen porcentual de las dimensiones



Fuente: Tabla Nro.28: Resumen general de dimensiones

5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar la implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro superior tecnológico del Perú de Huaraz en el año 2020, cuya investigación fue de tipo descriptivo, su nivel de enfoque cuantitativo y de diseño no experimental, de corte transversal. Además, la población se delimitó a 380 integrantes de la empresa, seleccionando la muestra sujeta a estudio se seleccionó por conveniencia a las 30 integrantes del centro superior tecnológico del Perú entre alumnos de computación e informática y la oficina de órgano administrativo. Para la recolección de datos, se aplicó el cuestionario como instrumento, mediante la técnica de la encuesta, esto permitió conocer la percepción de los integrantes del centro superior tecnológico del Perú. Por consiguiente, luego de interpretar cada uno de los resultados realizados anteriormente, se efectuaron los siguientes análisis resultados:

- En relación a la dimensión 1: Nivel de satisfacción con el sistema actual, el 86.67% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el sistema actual para el proceso de matrícula y control de nota, mientras que, el 13.33% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con el sistema actual, Este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de Farfan M. (13), titulada implementación de un sistema de matrícula para la mejora continua en la empresa educativa acresoft - callao; 2017”, quien en su respectiva investigación indicó que, el 97.00% de los estudiantes encuestados NO están satisfechos con el sistema actual; mientras 3.00% manifestaron todo lo contrario, esto concuerda con el concepto que menciona la Universidad Nacional autónoma de México (UNAM). (16), quien alude que las TIC son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores

portátiles de audio y video o consolas de juego. Estos resultados se obtuvieron por la gran cantidad de alumnos y administrativos tienen la necesidad de tener una información eficaz, rápida y segura, porque el sistema actual no cumple con las expectativas de los integrantes del centro superior tecnológico del Perú.

- En relación a la dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema de información, el 96.67% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar un sistema de información para el proceso de matrícula y control de notas, por otro lado, el 3.33% de los encuestados manifestaron que, NO existe la necesidad de implementar un sistema de información. Este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de Farfan M. (13), titulada "implementación de un sistema de matrícula para la mejora continua en la empresa educativa acresoft - callao; 2017", quien en su respectiva investigación indicó que, el 98.00% de los estudiantes encuestados expresaron SI tienen la necesidad de mejorar el sistema; mientras 2.00% indicó que no tienen la necesidad de mejorar el sistema, esto concuerda con el autor Domínguez N. (22), la prioridad de las TIC es la posibilidad de mantener un contacto continuo y directo con el alumnado. La gran ventaja es que el alumno pueda centrarse a la enseñanza desde cualquier lugar del mundo, con los medios adecuados que facilita el aprendizaje, haciéndolo atractivo. Estos resultados se obtuvieron por que los integrantes del centro superior tecnológico del Perú están apostando por la implementación del sistema de información para mejorar los procesos de matrícula y control de nota con mayor rapidez y obtener una información precisa y segura. Finalmente, después de haber analizado las dos dimensiones se concluye que la "implementación de un sistema de información mejorará los procesos de matrícula y control de nota del centro superior tecnológico del Perú, manejando herramientas tecnológicas a su alcance.

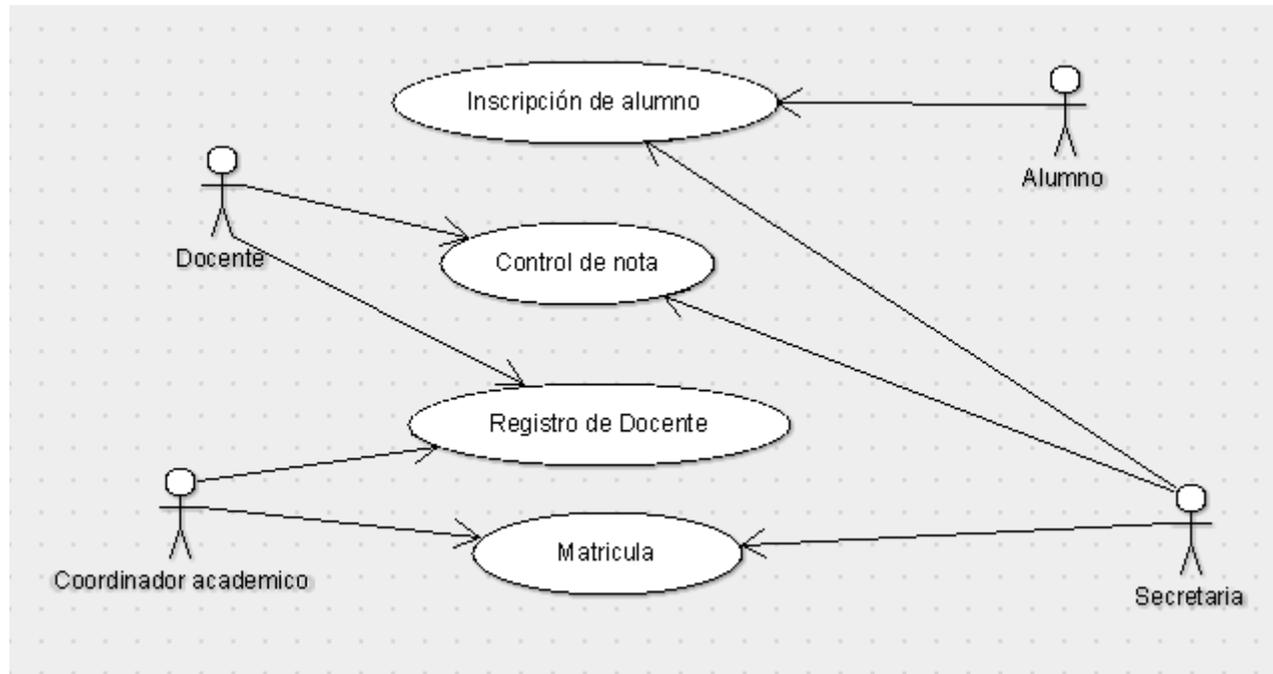
5.3. Propuesta de mejora

Debido a los resultados obtenidos en la investigación y con el objetivo de mejorar el proceso de matrícula y control nota, mediante la implementación de un sistema de información, a consecuencias de la gestión tradicional de la información que lleva actualmente el centro superior tecnológico del Perú, se llegó a la conclusión que en esta investigación se empleó la metodología RUP, para la implementación de un sistema de información para el centro superior tecnológico del Perú - Huaraz; 2020., cuyo objetivo es ordenar y estructurar el desarrollo de software, dividiendo el proceso en cuatro fases: Inicio, elaboración, construcción y transición para el desarrollo de software y también se utilizó el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos de MYSQL.

5.3.1. Análisis del sistema

5.3.1.1. Casos de uso de negocio

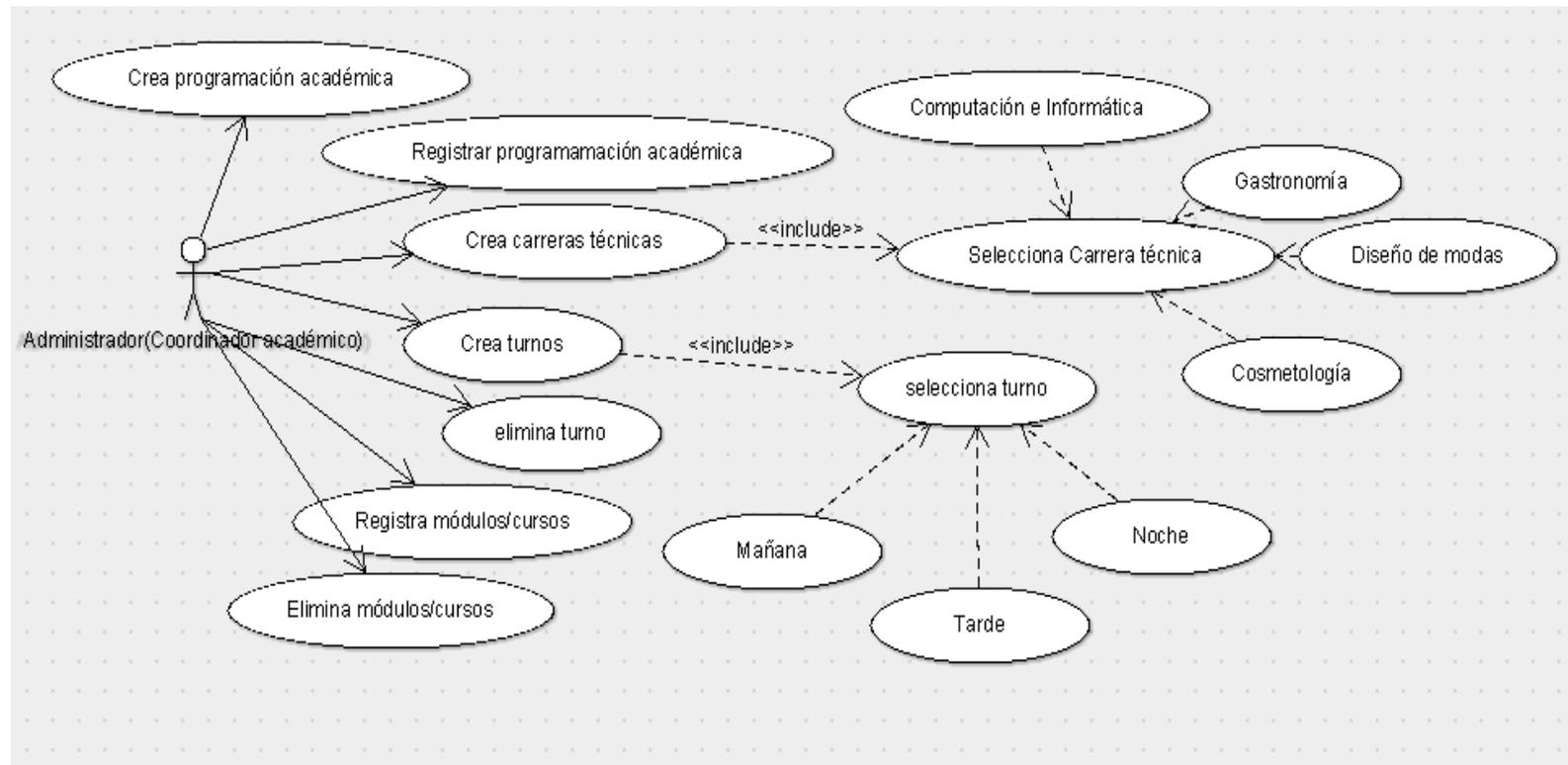
Gráfico Nro. 19: Caso de uso de negocio



Fuente: Elaboración propia.

- Caso de uso registrar programación académica

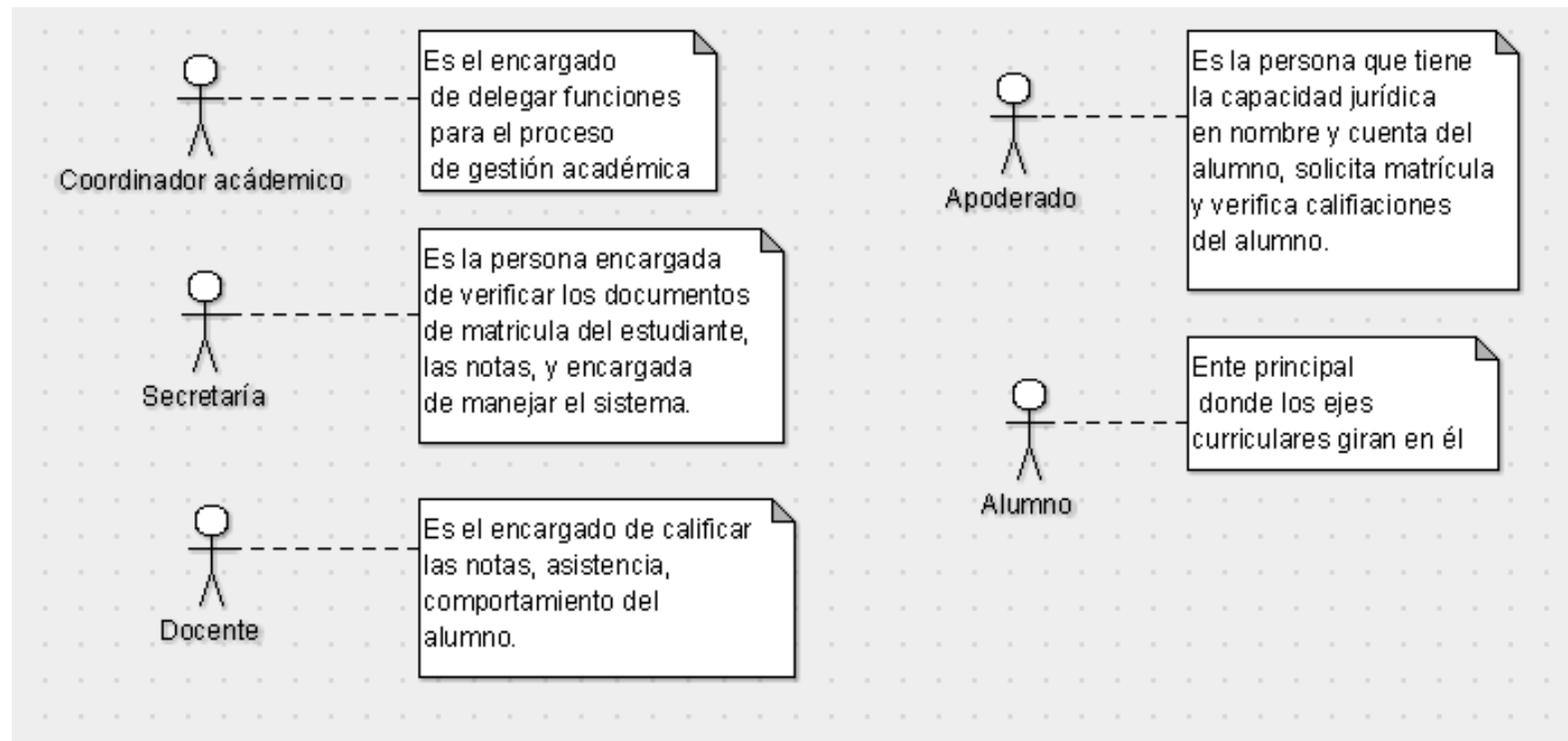
Gráfico Nro. 20: Caso de uso registrar programación académica



Fuente: Elaboración propia.

- Caso de uso actores del modelado del negocio de matrícula y control de nota

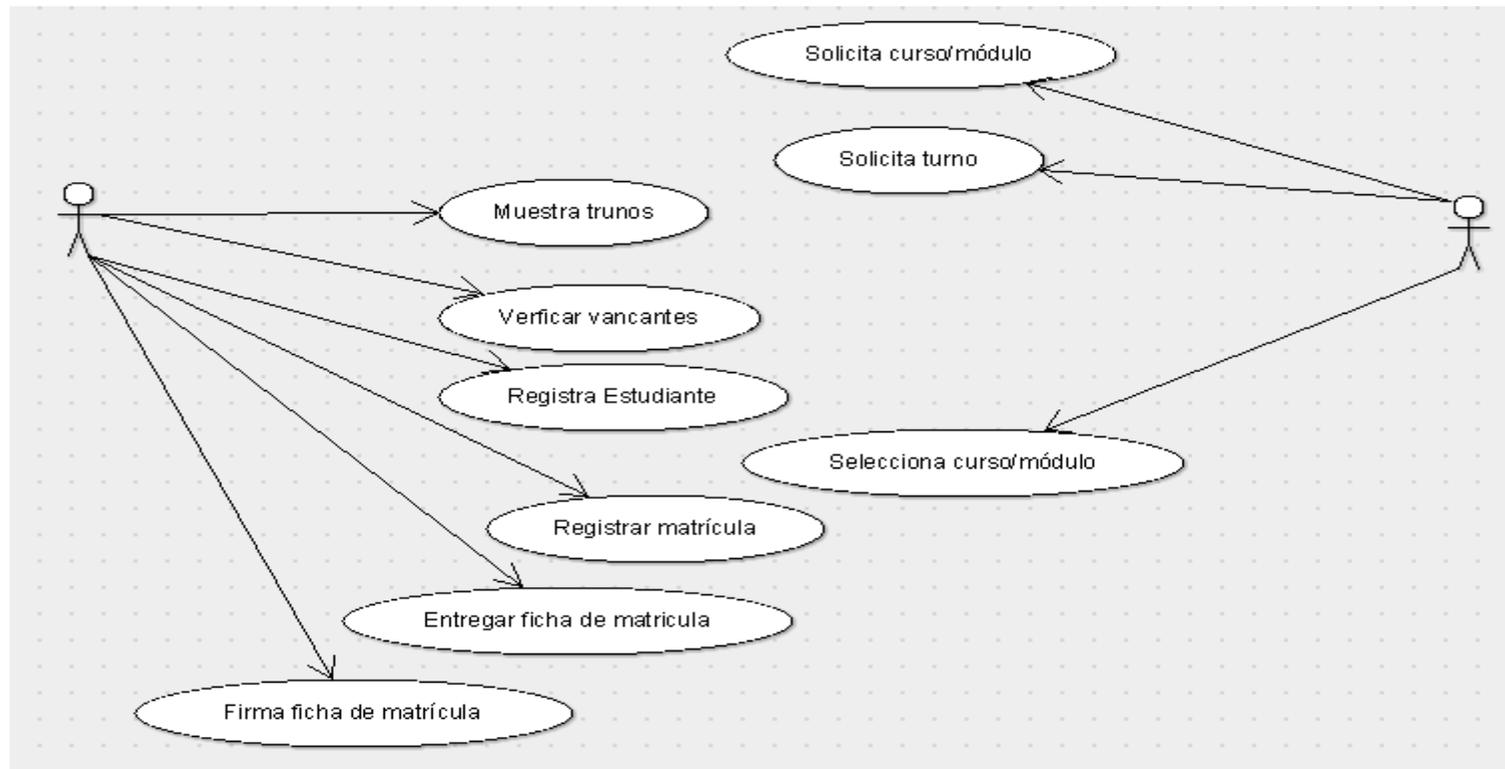
Gráfico Nro. 21: Caso de uso modelo de negocio de matrícula y control de nota



Fuente: Elaboración propia.

- Casos de uso registrar matrícula

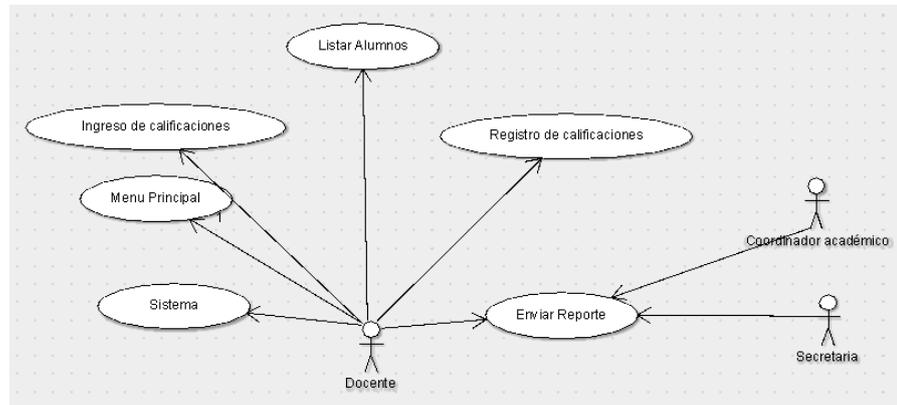
Gráfico Nro. 22: Casos de uso registrar matrícula



Fuente: Elaboración propia.

- Casos de uso Registrar Nota

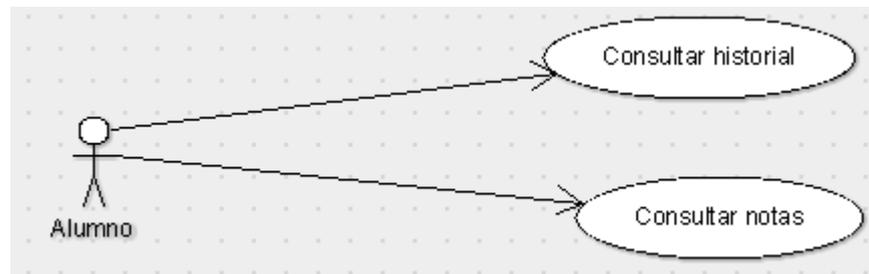
Gráfico Nro. 23: Casos de uso registrar nota



Fuente: Elaboración propia.

- Casos de uso consultar nota

Gráfico Nro. 24: Casos de uso consultar nota

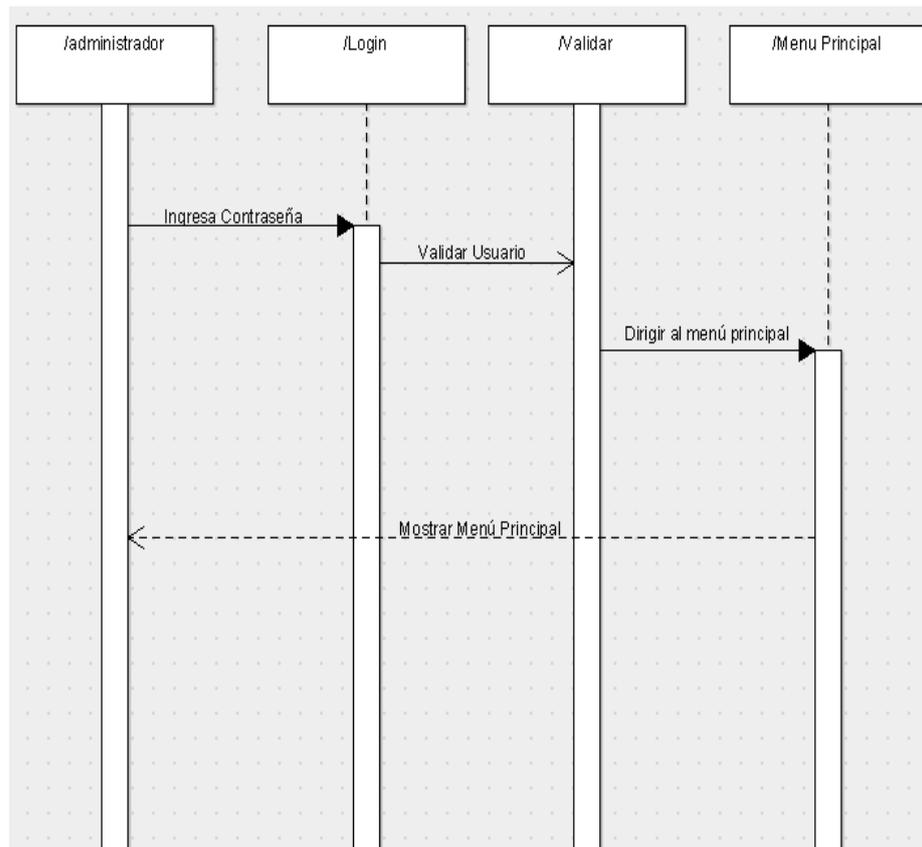


Fuente: Elaboración propia

5.3.1.2. Diagrama de secuencia

- Diagrama de secuencia ingresar al sistema administrador

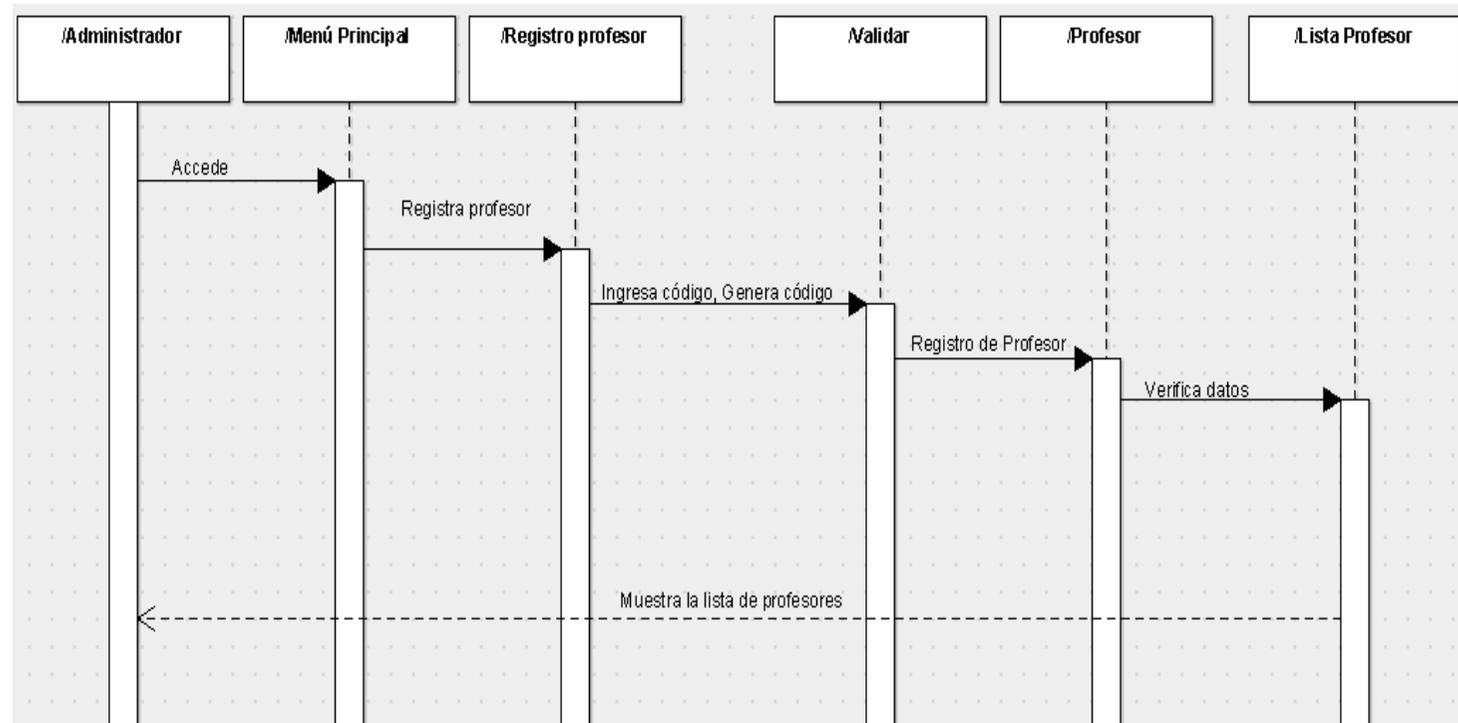
Gráfico Nro. 25: Diagrama de secuencia ingresar al sistema



Fuente: Elaboración propia

- Diagrama de secuencia Registrar Profesores

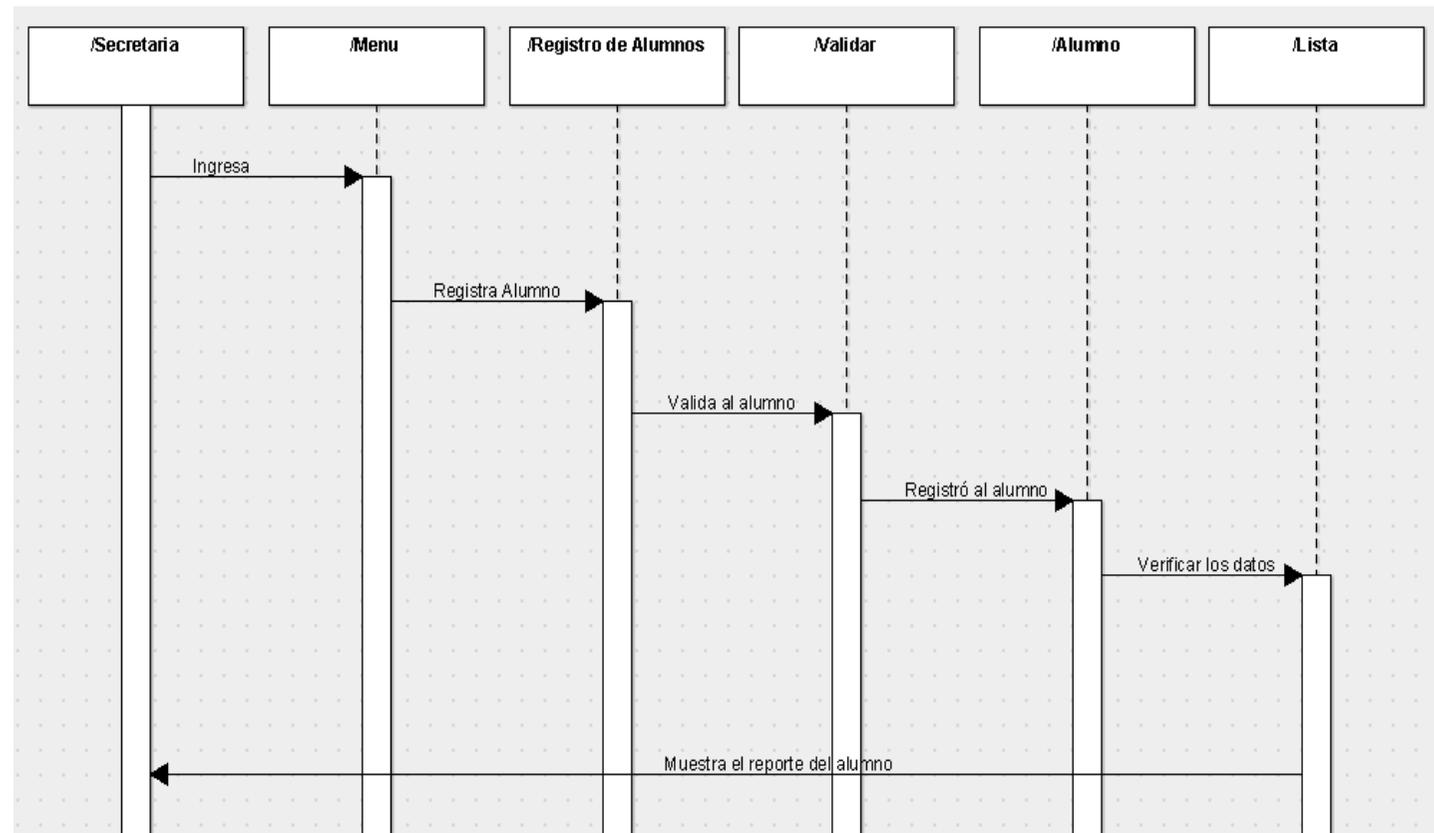
Gráfico Nro. 26: Diagrama de secuencia registrar profesores



Fuente: Elaboración propia

- Diagrama de secuencia Registrar alumnos

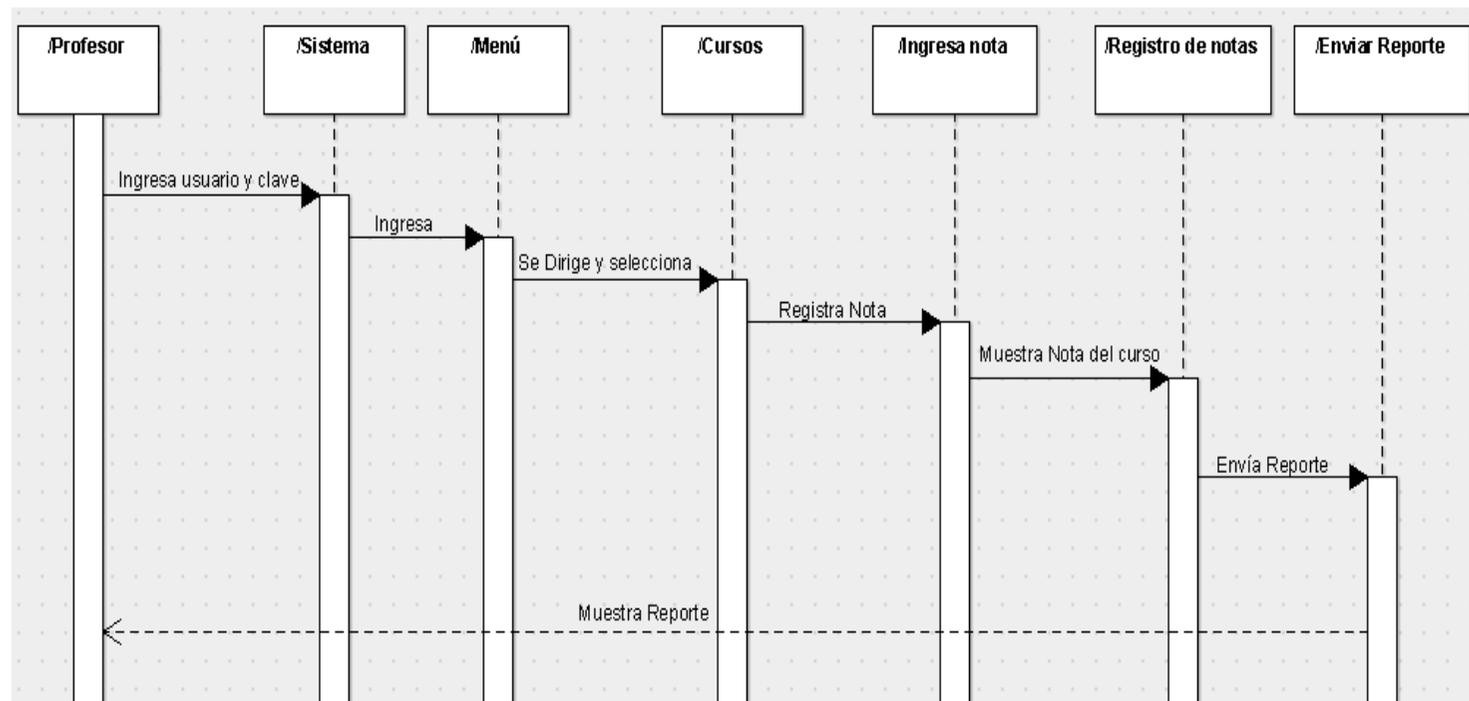
Gráfico Nro. 27: Diagrama de secuencia Registrar alumnos



Fuente: Elaboración propia

- Diagrama de secuencia Registrar Nota por curso

Gráfico Nro. 28: Registrar nota por curso

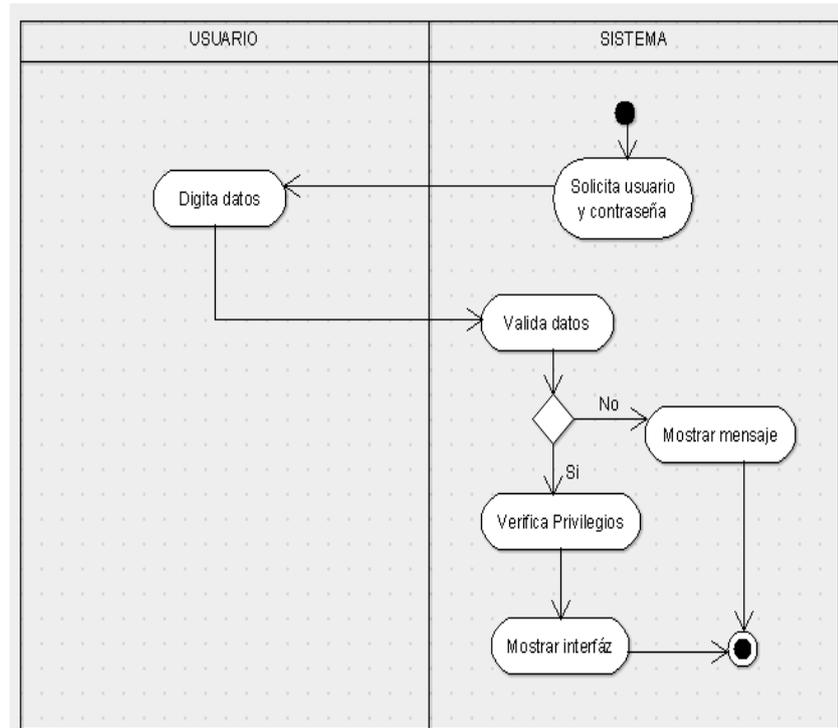


Fuente: Elaboración propia

5.3.1.3. Diagrama de Actividades

- Diagrama de actividades ingresar al sistema

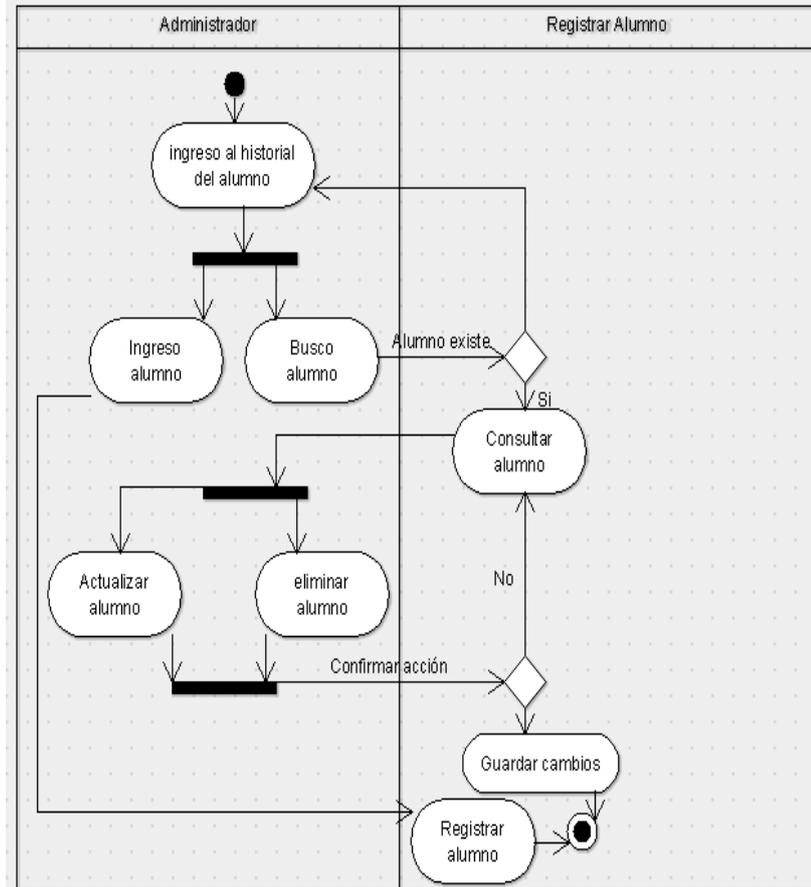
Gráfico Nro. 29: Diagrama de actividades ingresar al sistema



Fuente: Elaboración propia

- Diagrama de Actividades registrar alumno

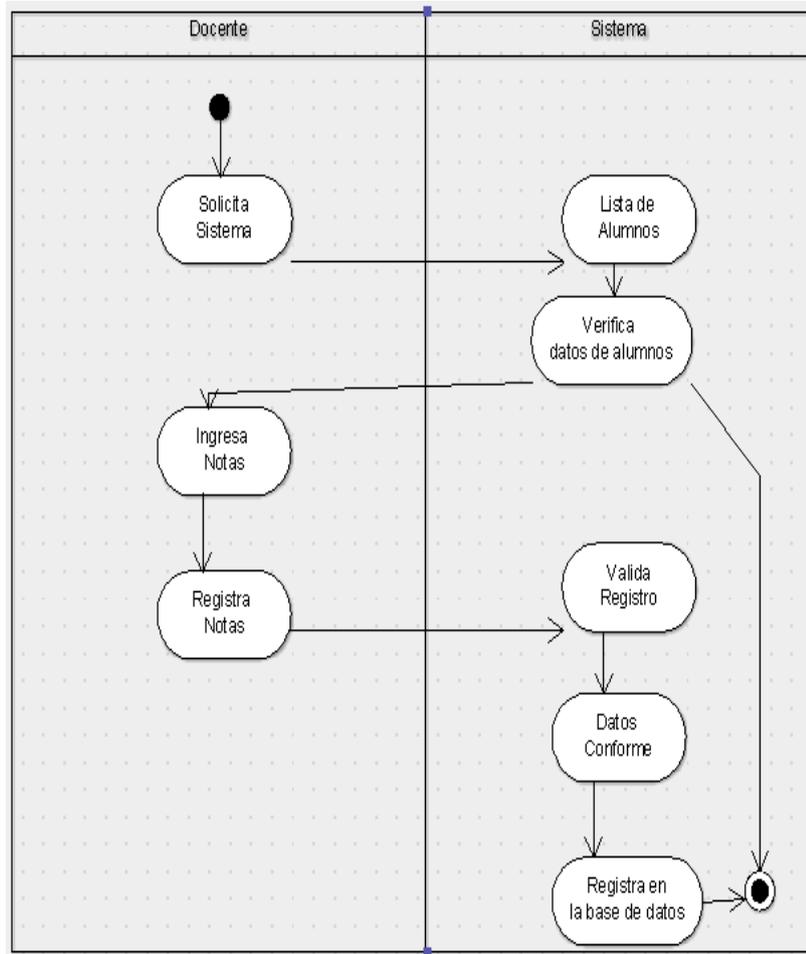
Gráfico Nro. 30: Diagrama de actividades registrar alumno



Fuente: Elaboración propia

- Diagrama de actividades registrar nota

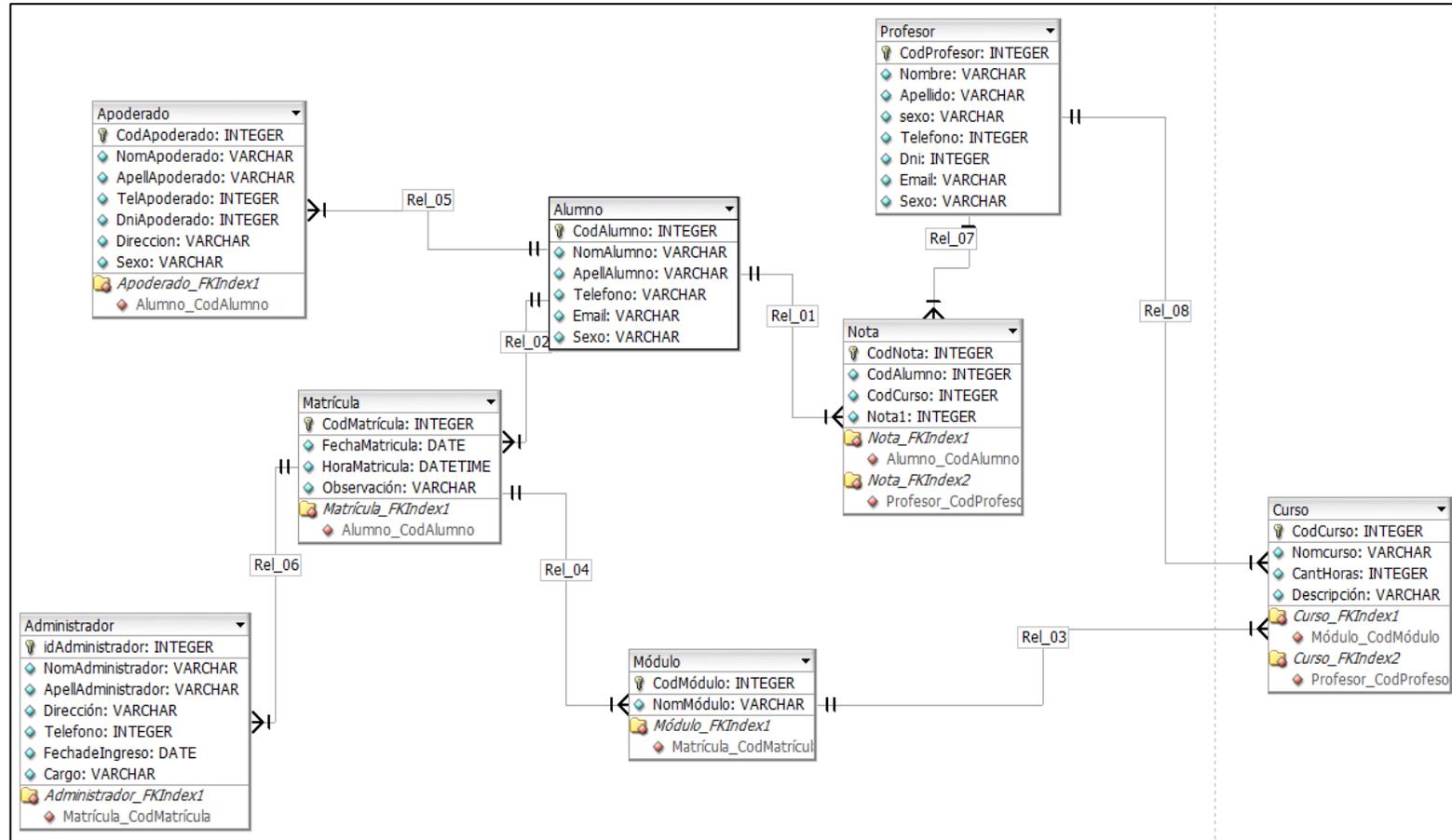
Gráfico Nro. 31: Diagrama de actividades registrar nota



Fuente: Elaboración propia

5.3.1.4. Modelo Relacional de la Base de datos

Gráfico Nro. 32: Modelo Relacional de la Base de datos



Fuente: Elaboración propia

5.3.1.5. Pantallas del sistema

- Interfaz de logueo

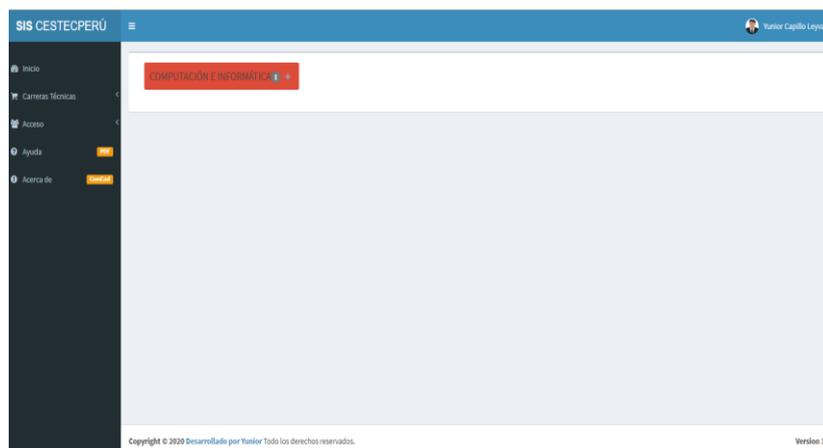
Gráfico Nro. 33: Interfaz de logueo



Fuente: Elaboración propia

- Interfaz Principal

Gráfico Nro. 34: Interfaz Principal



Fuente: Elaboración propia

- Menú Carreras Técnicas

Gráfico Nro. 35: Menú Carreras Técnicas

SIS CESTECPERÚ

Inicio

Carreras Técnicas

Acceso

Ayuda

Acerca de

Carreras Técnicas

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Opciones	Nombre	Usuario
 	COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Yunior Capillo Leyva

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

- Menú Registrar alumno

Gráfico Nro. 36: Registrar alumno

The screenshot displays the SIS CESTECPERÚ web application. The top navigation bar includes the system name and a user profile for 'Yunior Capillo Leyva'. A left sidebar contains a menu with options like 'Inicio', 'Carreras Técnicas', 'Asistencia', 'Conducta', 'Calificaciones', 'Cursos', 'Listas', 'Acceso', 'Ayuda', and 'Acerca de'. The main content area is titled 'Grupo: COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA' and features several action buttons: 'Agregar Alumno', 'Asistencia', 'Comportamiento', 'Calificaciones', 'Cursos', 'Listas', and 'Grupos'. Below these buttons is a search bar and a table of student records. The table has columns for 'Opciones', 'Imagen', 'Nombre', 'Apellidos', 'Telefono', 'Dirección', and 'Email'. A single record is visible for 'JESUS ESPINOZA SANCHEZ' with phone number '943233134' and address 'HUARAZ'. The interface also shows pagination controls indicating 'Mostrando 1 a 1 de 1 registros'.

Opciones	Imagen	Nombre	Apellidos	Telefono	Dirección	Email
 		JESUS	ESPINOZA SANCHEZ	943233134	HUARAZ	ejemplo@gmail.com

Fuente: Elaboración propia

- Menú Registrar curso

Gráfico Nro. 37: Menú Registrar curso

SIS CESTECPERÚ

Inicio Carreras Técnicas Asistencia Conducta Calificaciones Cursos Listas Acceso Ayuda

Cursos Agregar Volver

Copy Excel CSV PDF Buscar:

Opciones	Nombre
	MS WORD 2020
	MS EXCEL 2020
	MS POWERPOINT 2020
	MS WINDOWS 10
Opciones	Nombre

Mostrando 1 a 4 de 4 registros Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

- Menú Registrar Nota

Gráfico Nro. 38: Registrar Nota

The screenshot displays the SIS CESTECPERÚ web application interface. On the left is a dark sidebar menu with options: Inicio, Carreras Técnicas, Asistencia, Conducta, Registrar nota (highlighted), Registrar nueva nota, Cursos, and Listas. The main content area is titled 'Registrar Nota' and features a 'Selecciona un curso' dropdown menu. Below this are buttons for 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF', and a search box labeled 'Buscar:'. A table lists a single record for 'JESUS ESPINOZA SANCHEZ' with phone number '943233134'. The table has columns: Opciones, Imagen, Nombre, Apellidos, Telefono, and Asistencia. The 'Asistencia' column contains a 'Calificar' button. At the bottom, it shows 'Mostrando 1 a 1 de 1 registros' and navigation buttons 'Anterior', '1', and 'Siguiete'. A green 'Volver' button is in the top right corner.

Opciones	Imagen	Nombre	Apellidos	Telefono	Asistencia
  		JESUS	ESPINOZA SANCHEZ	943233134	

Fuente: Elaboración propia

- Menú Registrar Profesor

Gráfico Nro. 39: Menú Registrar Profesor

SIS CESTECPERÚ

Inicio

Carreras Técnicas

Acceso

Ayuda PDF

Acercas de ComCod

Profesor **Agregar**

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Opciones	Nombre	Documento	Numero Documento	Telefono	Email	Login	Foto	Estado
  	Yunior Capillo Leyva	DNI	46928195	943233134	yuniorleyva8@gmail.com	admin		Activado
Opciones	Nombre	Documento	Numero Documento	Telefono	Email	Login	Foto	Estado

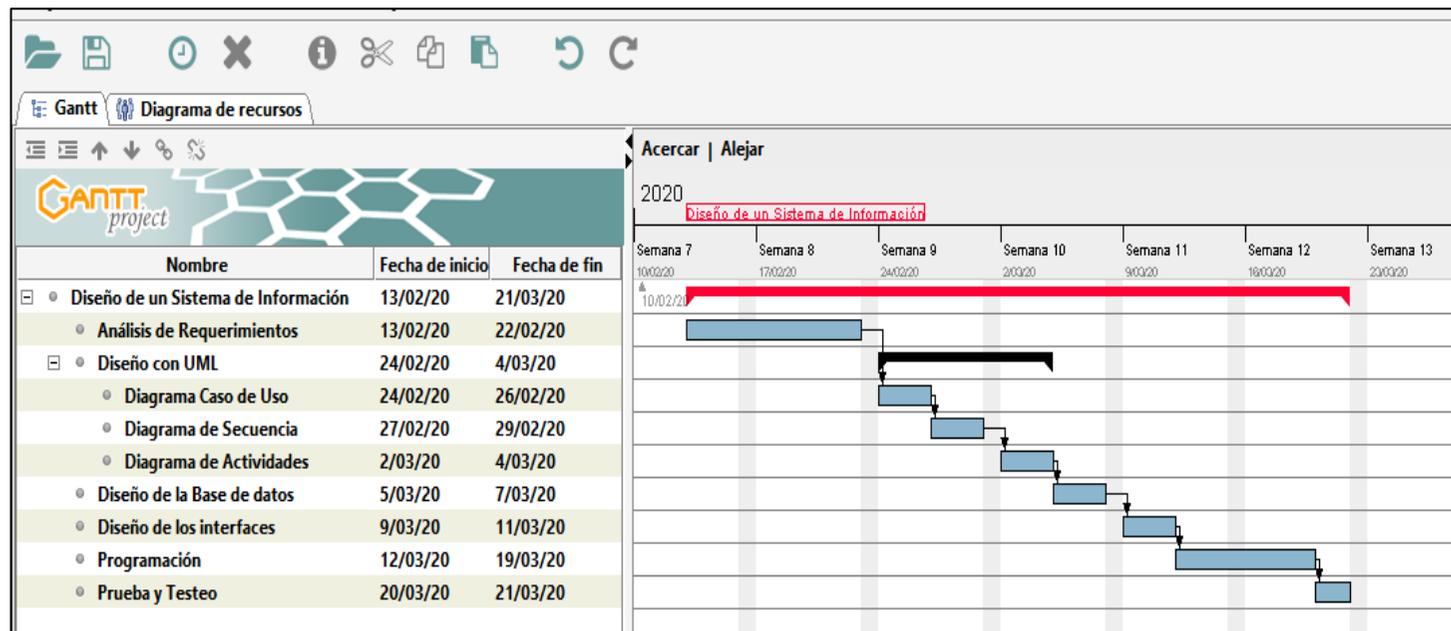
Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiete

Fuente: Elaboración propia

5.3.1.6. Diagrama de Gantt

Gráfico Nro. 40 Diagrama de Gantt



Fuente: Elaboración propia

5.3.1.7. Propuesta Económica

Tabla Nro. 29 Propuesta económica de la implementación del sistema

N°	Diagramas	Precio S/
01	Diagrama de casos de uso de Negocio	40.00
02	Diagrama de Secuencia	40.00
03	Diagrama de Actividades	40.00
04	Modelo Relacional de la Base de datos	120.00
Total		240.00
N°	Interfaces	Precio S/
01	Interfaz de Logueo	250.00
02	Interfaz principal	200.00
03	Interfaz Menú Carreras Técnicas	350.00
04	Interfaz Menú Registrar alumno	350.00
05	Interfaz Menú Registrar Curso	350.00
06	Interfaz Menú Registrar nota	350.00
07	Interfaz Menú Registrar profesor	350.00
Total		2,200.00
TOTAL, DEL PRESUPUESTO		2,440.00

Fuente: Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, interpretados y analizados, se deduce que existe un alto nivel de insatisfacción de los estudiantes respecto a la forma de del proceso de matrícula y control de nota en la actualidad y un alto nivel de percepción de la necesidad de realizar la implementación de un sistema de información, se puede deducir que se requiere mejorar la calidad de atención a los estudiantes a través de un sistema de proceso de matrícula eficiente, eficaz, moderno y que además minimice los tiempos de proceso y atención. Esta interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en esta investigación donde se conjetura que se afirma que, con la implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú - Huaraz; 2020, mejora la calidad de los procesos de matrícula y control de nota, Esta coincidencia permite concluir indicando que la hipótesis general queda aceptada.

1. Se efectuó un análisis recóndito de la problemática que existe en el instituto superior tecnológico del Perú, para tener una respuesta clara y concisa de los requerimientos que se incluyó en el sistema de información para su óptimo manejo y operatividad
2. Se realizó un análisis profundo de los requerimientos funcionales y no funcionales utilizando la metodología de desarrollo de Software (RUP), donde nos permitió llevar acabo el análisis, modelamiento y diseño de los procesos del matrícula y control de nota, teniendo en cuenta las cuatro fases que ejercieron de apoyo en el desarrollo del sistema de información.
3. Se diseñó los prototipos de interfaces utilizando adecuadamente el lenguaje de programación PHP y la base de datos MYSQL, lo cual permitió tener una interfaz amigable para el usuario.

Finalmente dando un valor agregado a la investigación se brindará una capacitación acerca del uso del sistema a los integrantes del centro superior tecnológico del Perú, para llevar un correcto proceso de matrícula y control de notas.

El aporte de la investigación se resume en: El conocimiento y la aplicación de una metodología adecuado es un soporte para el programador, afirma que el sistema de información es adaptable a cualquier software y se puede incorporar más funcionalidades.

VII. RECOMENDACIONES

1. Al centro superior tecnológico del Perú evaluar la posibilidad de adquirir e implementar el sistema de información del proceso de matrícula y control de notas.
2. A los directivos del centro superior tecnológico del Perú, realizar periódicamente el mantenimiento del sistema con el fin de garantizar el buen funcionamiento.
3. A los directivos comprar un dominio y hosting para almacenar el sistema de información del proceso de matrícula y control de notas, con un espacio recomendable.
4. Mantener la información de acceso al sistema de cada uno de los usuarios, con el fin de evitar la vulnerabilidad de información de las notas de los alumnos.
5. Capacitar a los encargados del sistema para la ejecución y manipulación de las aplicaciones del sistema de información.
6. Que la presente investigación sea recomendada o difundida a otras instituciones tecnológicas de la provincia de Huaraz, con la finalidad de que conozcan el alcance del proyecto e implementen un sistema de información para mejorar la atención a la comunidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Olivares Valencia K. Implementación de un Sistema de Gestión Académica en la Institución Educativa Privada Peter Norton -nuevo Chimbote; 2017. 2 . 2019. 1–9 p.
2. La tecnología en la actualidad. [Internet]. [cited 2020 Apr 19]. Available from: <http://stellae.usc.es/red/blog/view/146085/la-tecnologia-en-la-actualidad>
3. Carlos R, Stefania C. sistema web de gestion de matriculaciòny notas para la escuela “pan de vida” [Internet]. 2018 [cited 2020 Feb 11]. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16114/1/UPS-GT002316.pdf>
4. Osorio N. Diseño e Implementación de un Sistema de Matrícula Web Usando Software Libre en El Centro Educativo “España”, Distrito – Breña. 2016;192. Available from: http://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/uch/82/Osorio_Alvarez_Neil_Angelo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Representación de la Unesco en Perú. Manual de Gestion para directores de instituciones educativas [Internet]. Unesco. 2011. 89 p. Available from: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002191/219162s.pdf>
6. Murillo K. Desarrollo de aplicación web para la gestión y control académico de la escuela particular Lidia Dean de Henríquez. 2019;148. Available from: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17146>
7. Barco Gallo JY, Jiménez López ER. Sistema de gestión académica para la institución educativa Gerardo Arias Ramírez del municipio de Villamaría - Caldas : módulos de gestión de notas y matrícula. 2016; Available from: <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/handle/11182/71>
8. Lozano Eda, candell csj. universidad politécnica salesiana sede guayaquil carrera: ingeniería de sistemas Proyecto Técnico previo a la obtención del título de: ingeniero de sistemas tema: análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control para registros Y COBR [Internet]. 2016. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12298/1/UPS-GT001626.pdf>
9. Pérez W. Desarrollo de un sistema de registro de calificaciones para mejorar el proceso de control y seguimiento de la evaluación académica en la facultad de

- ingeniería de la universidad nacional de Cajamarca. Univ Cajamarca. 2017;209.
10. Sotomayor JAR. . Implementación De Un Sistema Web Para Mejorar El Proceso De Gestión Académica En Las Escuelas De La Pnp. 2017;
 11. Huaman W. Diseño e implementación de un sistema de información web para el instituto académico de gestión pública de la ciudad de Trujillo en el año 2016. Repos Inst - Uladech [internet]. 2016;161. available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1620>
 12. adolfo becker mh, joel benjamin GC. “sistema de información web para optimizar la gestión académica - administrativa de la institución educativa de ciencias aplicadas Víctor Valenzuela Guardia (Cociap), 2018” [Internet]. 2018. 1–13 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13662-017-1121-6><https://doi.org/10.1007/s41980-018-0101-2><https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2018.04.019><https://doi.org/10.1016/j.cam.2017.10.014><http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2011.07.041><http://arxiv.org/abs/1502.020>
 13. Leyva Maf. implementación de un sistema de matrícula para la mejora continua en la empresa educativa acresoft - callao; 2017. Repositorio Institucional - uladech. 2017.
 14. Pineda EJV. implementación de un sistema web para la gestión administrativa de matrículas y pensiones de la institución educativa María Esther Perrigo Arrascue – Huarney; 2017. repositorio institucional - uladech. universidad católica los ángeles de chimbote; 2017.
 15. Way Jap. Temario General. 1991;(1998):1–67.
 16. ¿Qué son las TIC? [Internet]. [cited 2020 Feb 6]. Available from: <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC>
 17. milena F y Cubillos D. origen, historia y evolución de las tics - tecnología de la información y comunicación - yopal [Internet]. [cited 2020 Feb 6]. Available from: <https://sites.google.com/site/ticsyopal5/assignments>
 18. Pimentel R. Las Tics, su origen-evolución y aportes a la... | Sutori [Internet]. [cited 2020 Feb 6]. Available from: <https://www.sutori.com/story/las-tics-su-origen-evolucion-y-aportes-a-la-educacion--gpWHGu1ahY1FSw9PVu416db7>
 19. CHeldmaier. El papel de las TIC en nuestra sociedad [Internet]. [cited 2020 Feb

- 6]. Available from: <https://www.emprendices.co/el-papel-de-las-tic-en-nuestra-sociedad/>
20. Technology T. Las TIC en la sociedad actual - Tuyú Technology [Internet]. [cited 2020 Feb 6]. Available from: <https://www.tuyu.es/las-tic-en-la-sociedad-actual/>
 21. Huamaní Navarrete P. la investigación tecnológica [Internet]. [cited 2020 Feb 7]. Available from: <moz-extension://d66a1146-ead2-4c8c-9bb6-495360931e05/enhanced-reader.html?openApp&pdf=http%3A%2F%2Fv-beta.urp.edu.pe%2Fpdf%2Fid%2F4274%2Fn%2Fhuamani-la-investigacion-tecnologica.pdf>
 22. Dominguez N. Las 14 Características de las TICS Más Importantes [Internet]. 2017 [cited 2020 Feb 7]. Available from: <https://www.lifeder.com/caracteristicas-tics/>
 23. laura L. Las TIC: El beneficio de las TIC [Internet]. 18-09-2008. 2008 [cited 2020 Feb 7]. Available from: <http://tic-info.blogspot.com/2008/09/el-beneficio-de-las-tic.html>
 24. Universidad del Cauca. conceptos básicos de los sistemas de información [Internet]. 2010 [cited 2020 Feb 12]. Available from: <http://fcea.unicauca.edu.co/old/siconceptosbasicos.htm>
 25. Lapedra R, Devece C, Guiral J. Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa [Internet]. Vol. 2010, Laudon & Laudon. 2011 [cited 2020 Feb 26]. 71 p. Available from: www.sapientia.uji.es
 26. Conceptos básicos para la implementación de un sistema de indicadores | Sánchez-Toledo & Asociados [Internet]. [cited 2020 Feb 12]. Available from: <https://st-asociados.com/2017/05/conceptos-basicos-la-implementacion-sistema-indicadores/>
 27. Máxima Uriarte J. 10 Características de un Sistema de información [Internet]. [cited 2020 Feb 7]. Available from: <https://www.caracteristicas.co/sistema-de-informacion/>
 28. Devia D GM. Sistemas de información [Internet]. [cited 2020 Mar 8]. Available from: <https://es.slideshare.net/dianadevia/sistemas-de-informacin-12764950>
 29. María Estela Raffino. Sistema de Información: Concepto, Tipos, Elementos y

- Ejemplos [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 7]. Available from: <https://concepto.de/sistema-de-informacion/>
30. Navarro J. Definición de Matrícula » Concepto en Definición ABC [Internet]. [cited 2020 Feb 7]. Available from: <https://www.definicionabc.com/social/matricula.php>
 31. Así, Sí: las calificaciones escolares que funcionan | Educación [Internet]. [cited 2020 Feb 7]. Available from: <https://ined21.com/asi-las-calificaciones-escolares-funcionan/>
 32. Educación Superior Tecnológica | Minedu [Internet]. [cited 2020 Feb 7]. Available from: <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/>
 33. ¿Qué es Metodología? » Su Definición y Significado [2020] [Internet]. [cited 2020 Feb 7]. Available from: <https://conceptodefinicion.de/metodologia/>
 34. Ruiz E, Luis Coordinador de Tecnología Web Farías Palacín J, Desarrollador Flores Flores E, Desarrollador Líder Honores Solano E, Coordinador de Transferencia Tecnológica Externa Llanos Muñoz C, Desarrollador Líder López Cordero R, et al. metodología de desarrollo de software [Internet]. [cited 2020 Feb 7]. Available from: www.uladech.edu.pe
 35. Araujo Y, López H, Mendoza A. Metodología RUP [Internet]. 2010 [cited 2020 Feb 14]. 1–12 p. Available from: <http://lacuevadelasabiduria.blogspot.com/>
 36. Portillo LW. Mejorando las debilidades de RUP para la gestión de proyectos. RISI - Rev Investig Sist e Informática. 2010;7(2):49–56.
 37. Blogger.com. Metodologia Rup. 2017. p. 1.
 38. Qué es UML? | lenguaje de modelado unificado uml [Internet]. [cited 2020 Feb 14]. Available from: http://stadium.unad.edu.co/ovas/10596_9839/qu_es_uml.html
 39. ▷ Todos los diagramas UML. Teoría y ejemplos [Internet]. [cited 2020 Feb 27]. Available from: <https://diagramasuml.com/>
 40. OBS.edu. ¿Qué son las metodologías de desarrollo de software? | OBS Business School [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 7]. Available from: <https://obsbusiness.school/int/blog-project-management/metodologia-agile/que-son-las-metodologias-de-desarrollo-de-software>
 41. studentplace98. Metodologia de Desarrollo de Software [Internet]. [cited 2020

- Feb 7]. Available from: <https://studentplace98.blogspot.com/2018/09/metodologia-de-desarrollo-de-software.html>
42. Virrueta Mendez A. Metodologías de desarrollo de software [Internet]. 2010 [cited 2020 Feb 7]. p. 23. Available from: https://www.ecured.cu/Metodologias_de_desarrollo_de_Software
 43. Peralta A. Metodología scrum. Univ ORT Uruguay [Internet]. 2003;12. Available from: <https://fi.ort.edu.uy/innovaportal/file/2021/1/scrums.pdf>
 44. Joskowicz J. Reglas y prácticas en eXtreme Programming. Univ Vigo España. 2008;1–22.
 45. Eduard Fumàs Cases. ¿Qué es PHP? ¿Para qué sirve? | Blog ibrugor [Internet]. ibrugor. 2014 [cited 2020 Feb 8]. Available from: <https://www.ibrugor.com/blog/que-es-php-para-que-sirve/>
 46. Bartolomé Sintés Marco. Qué es PHP. PHP. Bartolomé Sintés Marco. www.mclibre.org [Internet]. [cited 2020 Feb 8]. Available from: <https://www.mclibre.org/consultar/php/lecciones/php-que-es.html>
 47. ¿Qué es MySQL? Definición, características y explicación de la base de datos MySQL [Internet]. [cited 2020 Feb 14]. Available from: <https://wpinsideout.com/que-es-wordpress/base-datos-mysql/>
 48. ¿Qué es Mysql? y ¿para que sirve? ¿Es util para mi pagina web? [Internet]. [cited 2020 Feb 14]. Available from: <https://www.mihosting.com/que-es-mysql/>
 49. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C BLP. Metodología de la Investigación. Sexta Edic. M RM, editor. Mexico; 2014.
 50. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio M del P. Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa [Internet]. Quinta Edi. Metodología de la investigación. 2010. 76–88 p. Available from: <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
 51. diferencias.cc. Diferencia entre Encuesta y Cuestionario - **【Diferencias.cc】** [Internet]. [cited 2020 Feb 8]. Available from:

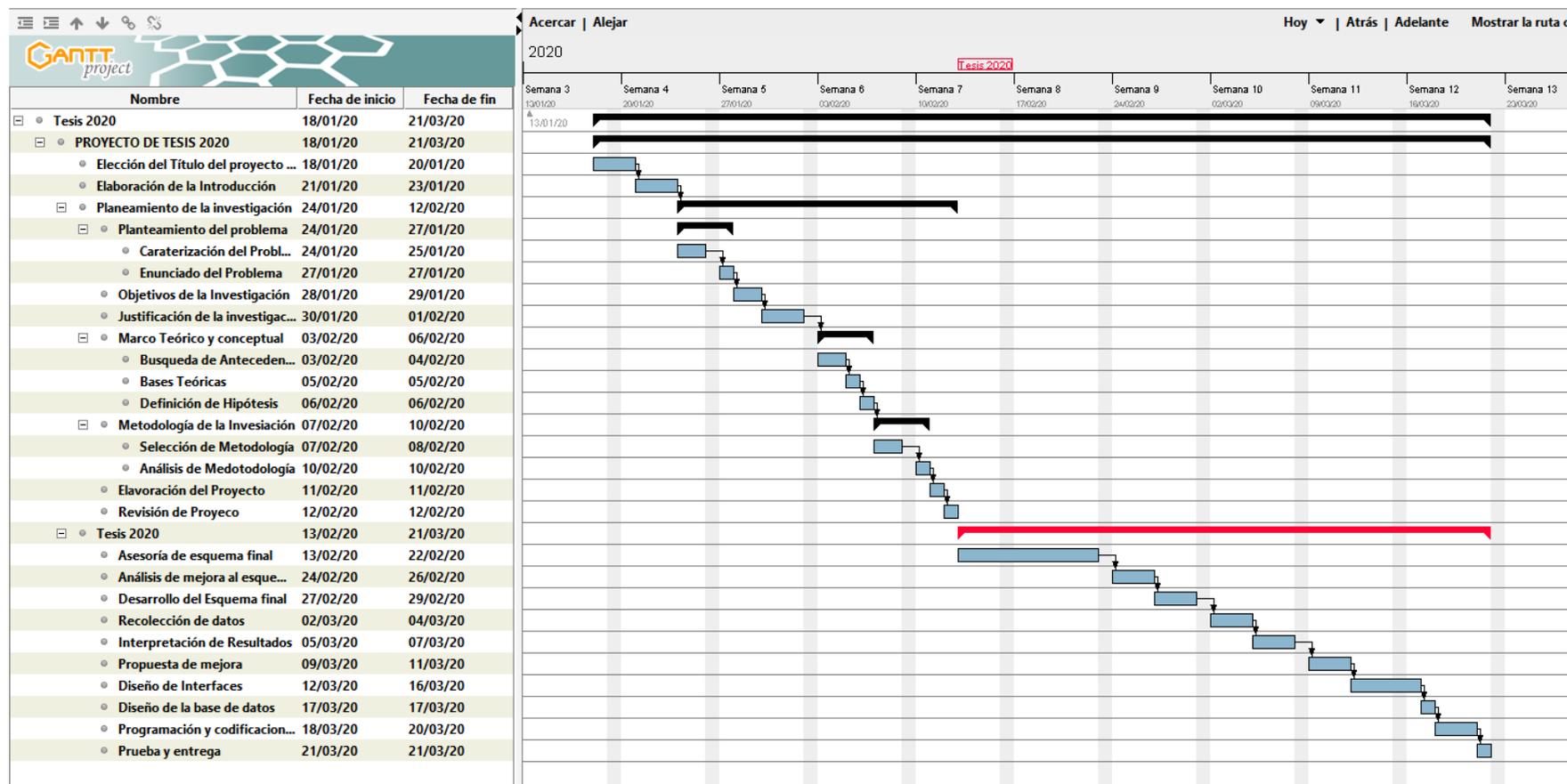
<https://www.diferencias.cc/encuesta-cuestionario/>

52. Rector. Código De Ética Para La Investigación Versión 001. 2016;1-7.

Available from: www.uladech.edu.pe

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

TITULO: Implementación de un sistema de información para el Centro Superior Tecnológico del Perú - Huaraz; 2020.

TESISTA: Yunion Edinson Capillo Leyva

INVERSIÓN: S/ 4 347.20

FINANCIAMIENTO: Recursos Propios

DESCRIPCIÓN	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNIT. (S/)	PRECIO TOTAL (S/)
Viáticos y asignaciones				
Movilidad	Días	12	5.00	60.00
Almuerzo	Días	20	7.00	140.00
Recursos Materiales				
Papel Bond A4 x 80gr.	millar	1	19.00	19.00
Lapicero	unidades	2	1.00	2.00
Folder Manila	Unidades	6	0.70	4.20
CD	Unidades	2	1.00	2.00
Servicios				
Fotocopias	unidades	60.00	0.20	12.00
Anillado	Unidades	2	5.00	10.00
Internet	4 meses	4	90.00	360.00
Equipos				
Memoria USB	Unidad	1	18.00	18.00
Laptop	Unidad	1	1200.00	1,200.00
Propuesta económica final				
Programador	3 días	3	80	240.00

Diseñado de Base de datos	1	1	80.00	80.00
Sistema implementado	1	1	2,200.00	2,200.00
Total				4,347.20

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CENTRO SUPERIOR TECNOLÓGICO DEL PERÚ - HUARAZ; 2020.

TESISTA: YUNIOR EDINSON CAPILLO LEYVA

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL ACTUAL PROCESO DE MATRÍCULA Y CONTROL DE NOTAS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Está usted satisfecho con los servicios relacionados con el Sistema de Información en el centro superior tecnológico del Perú?		
2	¿En el centro superior tecnológico del Perú los procesos de matrícula y control de notas se realiza usando un sistema de información (sistema web)?		

3	En base a su experiencia, ¿cree usted que la operabilidad de los sistemas de información en el centro superior tecnológico del Perú son las adecuadas?		
4	En base a su experiencia, ¿Para usted la información y entrega de notas al estudiante se lleva a cabo de manera ágil?		
5	¿Cree usted que existe problemas en los procesos de matrícula y control de notas en el centro superior tecnológico del Perú por no contar con un sistema de información?		
6	¿Usted se encuentra satisfecho con el proceso de matrícula y control de notas en el centro superior tecnológico del Perú?		
7	¿Para usted, el tiempo para el proceso de matrícula es óptima?		
8	¿Para usted, el tiempo de proceso de control de notas es óptima?		
9	¿Usted cree que tener un sistema de información facilitaría el manejo de la información sobre la matrícula y control de notas?		
10	¿Usted cree que, mejorando los procesos de matrícula y reporte de notas generará un grado de satisfacción a los involucrados con dichos procesos?		

Fuente: Elaboración Propia

DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Considera usted que los sistemas de información son un medio para mejorar los procesos de gestión en cualquier empresa?		
2	¿Usted estaría de acuerdo que se implemente un Sistema de Información para mejorar los procesos de gestión académica y administrativa en el centro superior tecnológico del Perú?		

3	En base a su experiencia en el centro superior tecnológico del Perú. ¿Usted cree que es necesario mejorar los procesos de matrícula y control de notas?		
4	¿Usted cree que se debe implementar un sistema de información para agilizar los procesos de matrícula y control de notas en el centro superior tecnológico del Perú?		
5	¿Cree usted que la implementación del sistema de información optimizara los procesos y agilizara los tiempos de atención en la matrícula?		
6	¿Cree usted que la implementación del sistema de información optimizara los procesos y agilizara los tiempos de atención en la entrega y control de notas?		
7	¿Usted cree que sería importante para la institución (Docentes y administrativos) la implementación del sistema de información?		
8	¿Usted cree que sería importante para la población estudiantil y padres de familia la implementación del sistema de información?		
9	¿Usted cree que la implementación del sistema de información permitirá tener una información más precisa y segura?		
10	¿Considera usted, la implementación del sistema mejorará la calidad de atención?		

Fuente: Elaboración Propia