



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**PROTOTIPO DE SISTEMA DE GESTIÓN, PARA EL
COLEGIO PROFESIONAL DE OBSTETRAS DEL
PERÚ- REGIÓN PIURA; 2016.**

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

AUTOR:

BACH. RONALD FERNANDO CASTILLO ABAD

ASESOR:

DR. ING. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN

PIURA – PERÚ

2017

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

ING. CIP. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

PRESIDENTE

ING. CIP. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA

SECRETARIA

MGTR.ING. CIP. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES

MIEMBRO

DR. ING. CIP. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN

ASESOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a todos aquellos, que están dispuestos a pagar el precio de seguir sus sueños y alcanzar sus metas.

Bach. Ronald Fernando Castillo Abad

AGRADECIMIENTO

Una tesis, es un trabajo que no sólo es fruto del esfuerzo personal, sino que necesita de la ayuda de muchas personas, tanto en lo profesional como en lo personal. Con estas líneas quisiera mostrar mi agradecimiento a todas ellas.

Mis abuelos, Carlos Castillo (QEPD), Pascuala Agurto (QEPD), Medardo Abad (QEPD) y Benidía Valle (QEPD), por quererme y apoyarme siempre, esto también se lo debo a ustedes.

A mis padres, por ser los pilares fundamentales en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ustedes

A mis hijos, Christopher Fernando e Isabella Milagros Castillo Arenas, por cambiarme la vida e iluminarme con la paz de sus sonrisas, librando mi mente de todas las adversidades que se presentan, y me impulsan a cada día superarme en la carrera de ofrecerte siempre lo mejor. No habría logrado tantas grandes cosas, tal vez mi vida sería un desastre sin ustedes.

A mis Hermanos, familiares y amigos, les agradezco no solo por estar presentes aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grandes lotes de felicidad y de diversas emociones que siempre me han causado.

Finalmente, a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

RESUMEN

La presente Tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) para la mejora continua en las Organizaciones del Perú de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH); la investigación tuvo como objetivo principal realizar un prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras en la Región de Piura en el año 2016, el tipo de investigación fue cuantitativa, su diseño de la investigación fue no experimental, y de corte transversal. La metodología RUP utilizada para la presente investigación, permitió aplicar un marco de trabajo que nos sirvió para el Modelamiento utilizando todas sus fases para su exitoso desarrollo; Se contó con una población muestral constituida por 212 colegiados activos pertenecientes al colegio profesional, determinándose que: el 78.00% de los colegiados encuestados concluyeron, NO están satisfechos con la información, recibida actualmente. El 92.00%, de los colegiados concluyeron que SI están de acuerdo con la Implementación reduciendo los tiempos de atención y mejorando la calidad en el servicio. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficiosa la realización de un prototipo de sistema de gestión para el Colegio Profesional de Obstetras en la Región de Piura.

Palabras Claves: Calidad del servicio, Colegio de Obstetras del Perú Regional Piura, metodología RUP, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Sistema de Gestión.

ABSTRACT

The present Thesis is developed under the line of investigation in Implementation of the Technologies of the Information and Communications (TIC) for the constant improvement in the Organizations of Peru of the Vocational school of Systems engineering of the Catholic University Chimbote's Los Angeles (ULADECH); the investigation had as principal aim realize a system prototype of Management for the Obstetricians' Professional College in Piura's Region in the year 2016, the type of investigation was quantitative, his design of the investigation was not experimental, and of transverse court. The methodology RUP used for the present investigation, it allowed to apply a frame of work that served us for the modelling using all his phases for his successful development; one possessed a sample population constituted by 212 collegiate assets belonging to the professional college, deciding that: 78.00 % of the polled collegiate ones concluded, They are not satisfied by the information, received nowadays. 92.00 %, of the collegiate ones concluded that IF they agree with the Implementation reducing the times of attention and improving the quality in the service. These results allow to affirm that the formulated hypotheses remain accepted; therefore, the investigation concludes that, there turns out to be beneficial the accomplishment of a system prototype of management for the Obstetricians' Professional College in Piura's Region.

Key words: Quality of the service, Obstetricians' College of Regional Peru Piura, methodology RUP, Technologies of the Information and Communications, System of Management.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
I. INTRODUCCIÓN.	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
2.1 Antecedentes.....	6
2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional.	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.	9
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	13
2.2 Bases teóricas.....	16
2.2.1 El rubro de la empresa.	16
2.2.2 Definiciones Conceptuales.	21
2.2.3 Sistemas de información.....	23
2.2.4 Las tecnologías de la información y comunicación.	32
2.2.5 Arquitectura de desarrollo de Software.	35
2.2.6 Programación Orientada a Objetos (POO).	38

2.2.7	Metodologías de desarrollo de software.....	43
2.2.8	Lenguaje Unificado del Modelamiento (UML).....	51
2.2.9	Sistema de base de datos (SGBD).....	58
2.2.10	Lenguajes de programación.....	65
2.3	Sistema de Hipótesis.....	70
2.3.1	Hipótesis general.....	71
2.3.2	Hipótesis específicas.....	71
III.	METODOLOGÍA.....	71
3.1	Diseño de la investigación.....	72
3.2	Población y muestra.....	72
3.3	Técnicas e instrumentos.....	74
3.3.1.	Técnica.....	74
3.3.2.	Instrumentos.....	74
3.4	Procedimiento de recolección de datos.....	75
3.5	Definición de Operacionalización de Variables.....	76
3.6	Plan de análisis de datos.....	77
IV.	RESULTADOS.....	78
4.1.	Resultados.....	78
4.2.	Análisis de Resultados.....	108
4.3	Propuestas de Mejora.....	109
4.3.1	Inicio.....	111
4.3.2	Elaboración.....	113
4.3.3	Construcción.....	166

V. CONCLUSIONES.....	174
VI. RECOMENDACIONES.....	175
REFERENCIAS.....	176
ANEXOS.....	185
Anexo Nro. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	186
Anexo Nro. 02: Presupuesto y Financiamiento.....	187
Anexo Nro. 03: Instrumento de recolección de datos.....	188

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware actual.	20
Tabla Nro. 2: Software Actual.....	21
Tabla Nro. 3: Operacionalización de Variable	76
Tabla Nro. 4 : Recepción de la Información.	78
Tabla Nro. 5: Accesibilidad de la información.....	79
Tabla Nro. 6: Información en fechas establecidas.....	80
Tabla Nro. 7: Información acertada.....	81
Tabla Nro. 8: Información clara.	82
Tabla Nro. 9: Tiempo de respuesta de la información.	83
Tabla Nro. 10: Toma de decisiones.	84
Tabla Nro. 11: Información obtenida para los próximos procesos.....	85
Tabla Nro. 12: Veracidad de la información personal.	86
Tabla Nro. 13: Veracidad de la información profesional.	87
Tabla Nro. 14: Veracidad de la Información solicitada.....	88
Tabla Nro. 15: Información Oportuna.....	89
Tabla Nro. 16: Satisfacción del actual Sistema de Información.....	90
Tabla Nro. 17: Mejoramiento del actual sistema.....	92
Tabla Nro. 18: Perdida de información.	93
Tabla Nro. 19: Utilización de aparatos informáticos.....	94
Tabla Nro. 20: Uso de tecnologías	95
Tabla Nro. 21: Acceso remoto a la información.	96
Tabla Nro. 22 : Legibilidad de la Información.....	97
Tabla Nro. 23 : Veracidad de la información	98
Tabla Nro. 24: Reducción de recursos.	99
Tabla Nro. 25: Seguimientos de trámites.	100

Tabla Nro. 26: Tiempos de procesamiento.....	101
Tabla Nro. 27 : Tiempos de procesamiento.....	102
Tabla Nro. 28: Registro de la información.	103
Tabla Nro. 29 : Nivel de necesidad de implementación.....	104
Tabla Nro. 30: Implementación de un software de gestión.....	106
Tabla Nro. 31: Requerimientos Funcionales del Sistema	114

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama del Colegio de Obstetras del Perú.....	19
Gráfico Nro. 2: Sistemas de información (SI).....	23
Gráfico Nro. 3 : Procesamientos del sistemas de información.....	26
Gráfico Nro. 4 : Exhibición de la información.....	27
Gráfico Nro. 5: Sistemas de información solución organizacional.....	31
Gráfico Nro. 6: TIC y su incidencia en la Productividad.....	34
Gráfico Nro. 7 : Correcta implementación de las TIC en la empresa.	35
Gráfico Nro. 8 : Modelo vista controlador.	36
Gráfico Nro. 9: Metodologías de desarrollo de software.	44
Gráfico Nro. 10: Dimensiones del Modelo RUP.....	46
Gráfico Nro. 11: Fases del Modelo RUP.....	47
Gráfico Nro. 12: Elementos de Caso de Uso.....	52
Gráfico Nro. 13: Elementos de un diagrama de secuencia.....	54
Gráfico Nro. 14: Elementos de un diagrama de colaboración.....	54
Gráfico Nro. 15: Elementos de un diagrama de comunicación.....	55
Gráfico Nro. 16: Elementos de un diagrama de clases.....	56
Gráfico Nro. 17: Elementos de un diagrama de componentes.....	57
Gráfico Nro. 18 : Elementos de un diagrama de distribución.....	57
Gráfico Nro. 19 : Registros de Datos.....	60
Gráfico Nro. 20: Esquema Lógico PHP.....	66
Gráfico Nro. 21: Importancia de las CSS.....	69
Gráfico Nro. 22 : Satisfacción del actual Sistema de Información.	91
Gráfico Nro. 23 : Necesidad del Prototipo de Sistema de Información..	105
Gráfico Nro. 24 : Resumen general de las dimensiones.....	107
Gráfico Nro. 25: Prototipo de Conceptos de Ingresos.....	119
Gráfico Nro. 26 : Paquetes del sistema de Gestión.....	133

Gráfico Nro. 27: Diagrama De Caso de Uso Tipo de Ingreso.....	134
Gráfico Nro. 28: Administrar Matriculas	135
Gráfico Nro. 29: Administrar los Convenios.....	136
Gráfico Nro. 30: Administrar Facturación	137
Gráfico Nro. 31: Administrar Habilitar/Deshabilitar Profesional	138
Gráfico Nro. 32: Administrar Traslado de Profesional	139
Gráfico Nro. 33: Administrar Capacitaciones	140
Gráfico Nro. 34: Administrar Reportes	140
Gráfico Nro. 35: Diagrama de Secuencia Registrar Ingresos.....	142
Gráfico Nro. 36: Diagrama de Registra Matricula Colegiados	143
Gráfico Nro. 37: Administrar Convenios	144
Gráfico Nro. 38: Administrar Facturación	145
Gráfico Nro. 39: Administrar Habilidades de Profesionales.....	146
Gráfico Nro. 40 : Administrar Transferencias de sedes	147
Gráfico Nro. 41: Administrar Capacitaciones	148
Gráfico Nro. 42: Administrar Reportes	149
Gráfico Nro. 43: Diagrama de Actividades Registrar Usuario.....	150
Gráfico Nro. 44: Diagrama de Actividades Registro de Ingresos	151
Gráfico Nro. 45: Diagrama de Actividades Solicitud Matricula de Colegiado.....	152
Gráfico Nro. 46: Diagrama de Actividades Registrar Código Profesional Obstetra (COP)	153
Gráfico Nro. 47: Diagrama de Actividades Administración de Convenios	154
Gráfico Nro. 48: Diagrama de Actividades Administrar Pagos Realizados.....	155
Gráfico Nro. 49: Diagrama de Actividades de Administración de Transferencias	156
Gráfico Nro. 50: Diagrama de Actividades de Administrar Capacitación	157
Gráfico Nro. 51: Diagrama de Actividades Administración de Reportes	157
Gráfico Nro. 52: Diseño Arquitectónico del Sistema	158
Gráfico Nro. 53: Modelo Lógico de Base de Datos	159
Gráfico Nro. 54: Modelo Físico de Base de Datos.....	160

Gráfico Nro. 55: Tabla Solicitar Matricula	161
Gráfico Nro. 56: Tabla Registrar Código Profesional de Obstetra.....	161
Gráfico Nro. 57: Tabla Tipo de Ingreso de Cobros.....	162
Gráfico Nro. 58 : Tabla de Encabezado de Cronograma y/o Convenio de Pagos.....	162
Gráfico Nro. 59: Tabla de Detalle Cronograma y/o Convenio de Pagos	163
Gráfico Nro. 60: Tabla de Formas de Pago	163
Gráfico Nro. 61: Tabla de Documento de Pago.	164
Gráfico Nro. 62: Tabla Detalle de Documento de Pago.....	164
Gráfico Nro. 63: Tabla Transferencia Colegiado	165
Gráfico Nro. 64 : Tabla de Información de Trabajo del Colegiado	165
Gráfico Nro. 65: Diagrama de Despliegue	166
Gráfico Nro. 66: Solicitud Pre-Matriculas de Profesionales	167
Gráfico Nro. 67: Inicio de Sesión.....	168
Gráfico Nro. 68: Listado de Profesionales por Colegiarse.....	169
Gráfico Nro. 69: Registrar Matricula del Colegiado	170
Gráfico Nro. 70: Listado de Pagos realizados por los Colegiados.	171
Gráfico Nro. 71: Diagrama de Ejecución	172

I. INTRODUCCIÓN.

El crecimiento económico, acelerado de algunos países, están trayendo consigo consecuencias en la capacidad de producción y distribución de las empresas, las cuales se ven reflejadas en las prestaciones de servicios y ejecución de sus procesos claves (1). La mayoría de los servicios residen en grandes computadoras, en las que solo se utiliza una pequeña parte de los servidores, este desaprovechamiento ha motivado la evolución constante tanto de hardware como del software, así como su portabilidad, movilidad y convergencia, dando origen de servicio web en hosting, estandarizando e integrando las aplicaciones sobre los protocolos de la internet, siendo uno de sus usos principales permitir la comunicación entre las empresas y sus clientes (2). A partir de estos avances tecnológicos, muchas empresas empezaron a analizar la posibilidad de alojar sus datos, así como sus procesos, en modelos de software a los que se podría acceder a través de internet, permitiendo la integración de los datos, entre las empresas y sus clientes (internos y externos), motivando el desarrollo de proyectos que faciliten el uso e integridad de la información, permitiendo una mejor comunicación.

El Perú, parte integrante de la red digital, toma diferentes modelos de empresas exitosas, obteniendo los resultados deseados, tal es así que existen, empresas que brindan sus servicios, a diferentes organizaciones, como PyMES y otros, de mayor cobertura, minimizando sus costos mediante el outsourcing, asegurando la accesibilidad de los datos, la seguridad y resultados de la información y es que, gracias a su uso, las capacidades de respuesta de las empresas se mueven a la velocidad de la demanda de sus clientes. Según Osiptel (3), más de tres millones de hogares peruanos tienen acceso al internet. Del total de internautas, el 43% se conecta a través de Smartphone; y, el 28% con una laptop. Pero, ¿aprovechan la internet y las oportunidades que esta ofrece para hacer negocios y ganar dinero?, no actuar a ese ritmo podría significar, en un futuro cercano, quedar relegados del mercado. Los líderes de negocio podrían aprovechar mejor estos beneficios y evaluar las iniciativas de adopción de nube en sus unidades y a nivel de toda la organización. La

digitalización y gestión integral del comercio (4), es fundamental para rentabilizar el negocio y conseguir una mayor productividad: simplificación de procesos y automatización un software de gestión. Siendo más que una tecnología, una estrategia de negocio que minimiza los costos y reduce notablemente el tiempo de incorporación de tecnologías en las organizaciones (5).

Como un ejemplo de empresa, en utilización de recursos de la web, tenemos a Xerox del Perú, quien lanzó la Tendencia PrintLess, dirigida a las universidades del país para el uso de la herramienta Xerox DocuShare, que además de recortar los costos operativos, reduce hasta el 80% del tiempo que se necesita para encontrar información vital, debido a que según informes estadísticos llevados a cabo por empresas como Ernst & Young, Coopers & Lybrand, Nolan Norton Institute y Nucleus Research, demostraron que los profesionales pierden hasta 500 horas laborales al año buscando documentos, ya que asignan, tiempo de trabajo dedicado a tareas de gestión documental, que supone entre un 30% y 40% del total de trabajo, mientras que cuando se utiliza un sistema de gestión documental, este tiempo se reduce a 10%. Los estudios indican que entre el 25% y el 33% del espacio de oficina es usado para el área de archivo. Sin embargo, al digitalizarse los documentos, lo que probablemente eran 60 m² de archivo en papeles, se convierte en un 1 m², que es lo que ocupa un servidor (6).

El Colegio Profesional de Obstetras del Perú (7) es una institución autónoma, con personería de derecho público interno y representativo de los Profesionales Obstetras a nivel nacional e internacional. Actualmente existen problemas identificados como: la redundancia entre los datos ingresados en el proceso de colegiatura, control de pagos, carencia de reportes, entre otros, causando retrasos en el análisis e imposibilidad de tener una visión general de todo el proceso, obligando a sus colegiados a acudir de manera recurrente, generando pérdidas de tiempo, malestar en el personal y así mismo en los colegiados. Por lo tanto, la propuesta del presente proyecto es la implementación de un sistema que automatice los procesos principales de admisión y pagos de profesionales

mediante el acceso a los usuarios desde cualquier punto en que se encuentren, obteniendo mejoras a la gestión actual.

Ante esta situación problemática se ha planteado el siguiente enunciado del problema: ¿Como el prototipo de sistema de gestión; para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú, en la Región de Piura; 2016, optimizará el registro de la información de admisión y pagos realizados por sus colegiados?

Para poder resolver esta interrogante se ha creído conveniente plantear el siguiente objetivo general de la investigación: Realizar el prototipo de un sistema de gestión para el Colegio Profesional de Obstetras en la Región de Piura; 2016, que administrará eficientemente la información de admisión y pagos realizados por sus colegiados.

Teniendo en consideración la importancia del cumplimiento de este objetivo general se ha definido los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar la problemática actual del sistema de registro y pagos del Colegio de Obstetras del Perú, en la Región Piura.
2. Implementar un prototipo funcional del sistema web que soporte los procesos de registros y pagos para Colegio de Obstetras del Perú, en la Región Piura.
3. Reducir el tiempo de atención, en los procesos de registro de información personal, profesional y pagos a los colegiados, del Colegio de Obstetras del Perú, en la Región Piura.

La presente investigación se justifica académicamente en vista que permite al investigador aplicar los conocimientos obtenidos en la formación profesional, en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Esta investigación busca realizar una propuesta

técnica de modelamiento de un sistema de información, bajo los estándares y normas aprendidas a lo largo de la preparación de pre-grado; el cual servirá para evaluar el escenario planteado y proponer una solución al problema encontrado a través de un prototipo de un sistema de gestión.

En cuanto a la justificación operativa la presente investigación se fundamenta en vista que busca optimizar los procesos en la gestión de registros, depósito de mensualidades de los colegiados pertenecientes al Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura, por no contar en la actualidad con la tecnología necesaria para agilizar esta actividad.

Asimismo el presente trabajo de investigación se justifica económicamente porque la inversión que implica el desarrollo, modelamiento e implementación será asumida por el investigador no generando costos a la institución investigada, permitiendo que los colegiados como los empleados del Colegio Profesional ahorren tiempo y esfuerzo, accediendo desde cualquier espacio geográfico que se encuentre con el solo acceso a internet y con cualquier dispositivo electrónico para realizar consultas sobre su información personal, pagos y reportes, sin necesidad de acudir físicamente a la institución; mientras que los colaboradores podrán realizar otras tareas, mejorando la calidad del servicio.

La presente investigación se justifica tecnológicamente en vista que la institución investigada, permitirá alojar el sistema de gestión en servidores especializados, mejorando el servicio de almacenamiento, según requiera la aplicación, trayendo consigo el ahorro de los recursos asignados de forma dinámica y reasignada según la demanda del consumidor garantizando que el sistema de información funcione sin ninguna limitación ni problema; en consecuencia, esto no conllevará a que la institución investigada invierta en la adquisición de equipos de tecnología.

La presente investigación se justifica institucionalmente en vista que en la Región Piura el Colegio Profesional de Obstetras del Perú, necesita mejorar y controlar los diferentes procesos administrativos reflejándose en la rapidez y optimización en la toma de decisiones brindando un mejor servicio a sus colegiados.

Finalmente, el alcance de la Investigación del presente trabajo, tiene como objetivo, mejorar la captura y tratamiento de datos, los cuales serán oportunamente analizados por los directivos, brindándoles una mejor visión para la toma las decisiones, viéndose reflejadas en resultados y el bienestar de sus afiliados como en la comunidad local, provincial y regional.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes.

2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional.

Agualongo A. y Pucha L. (8), en su tesis de pregrado “Sistema de automatización para el control administrativo del Departamento de Práctica Pre-Profesional del Colegio Menor de la Universidad Central del Ecuador”. Publicada en el año 2016. Está planteado para facilitar el manejo del departamento en el ámbito administrativo, así como también poder llevar de una manera más eficaz y eficiente el control de la información que genera el departamento. Utilizando la metodología RUP, para el desarrollo del proyecto poniendo en práctica los conocimientos adquiridos sobre desarrollo de software, así como también el diseño, estructura y configuración del gestor de base de datos que se relacionará con el sistema. En el transcurso del desarrollo del proyecto se pudo controlar aspectos, procesos y actividades que no contemplaba el usuario pero que era necesario implantar, crear o modificar en los procesos ya establecidos del departamento de prácticas pre profesional, como por ejemplo la modificación del texto que se utiliza para generar los reportes de primer y segundo hemisemestre. La metodología RUP se adaptó correctamente al desarrollo del proyecto ya que en el estado en el que se encontraban los procesos del departamento de práctica pre profesional, nos permitió presentar de una mejor manera al usuario final la solución tecnología que se proponía, a través de los informes que se realizan en cada fase. El poco conocimiento del manejo de aplicaciones para la generación de reportes provocó un retraso en los tiempos de desarrollo del sistema, ya que se tuvo que respaldar en información compartida en el internet. Con el desarrollo de este proyecto el departamento de prácticas pre profesional podrá contar con la disponibilidad de la información más oportuna,

reducirá notoriamente el tiempo de emisión de certificados y de consultas sobre pasantes y docentes, mejorando así el desempeño del departamento.

Por su parte Carrillo R. y Chicaiza C. (9), en su investigación titulada “Diseño e implementación del sistema de gestión para la asignación y control del servicio técnico en la Empresa Digital Service Cia. Ltda.”. Publicada en el año 2016. Teniendo como principal objetivo mejorar los procesos de asignación y control del servicio técnico que ofrece la empresa Digital Service Cía. Ltda., con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes. El desarrollo de la aplicación web se llevó a cabo a través del lenguaje de programación Java, utilizando Java Server Faces junto con la librería Primefaces, para el despliegue se utilizó el servidor de aplicaciones Wildfly 8.1 y el sistema gestor de base de datos MySQL 5.3. Además, para la generación de reportes se utilizó la biblioteca JasperReport y la metodología de desarrollo utilizada fue Extreme Programming (Programación Extrema-XP). Se concluyó que la falta de un sistema que automatice las tareas diarias que llevan a cabo en la empresa ha generado que los procesos no sean los más óptimos para el desarrollo del negocio, se ha evidenciado también que la falta de acceso a la información veraz y oportuna ha impedido prestar una atención adecuada e inmediata a sus clientes, siendo esto motivo suficiente para que la empresa no genere una ventaja competitiva con sus competidores y que la toma de decisiones se vea estancada por la falta de registros históricos que permitan medir el rendimiento de los colaboradores de la compañía. Por ello para el desarrollo de la solución, lo primordial fue comprender la lógica del negocio y sus procedimientos internos, pues la identificación de los principales procesos manejados en el área técnica permitió tener una idea clara de cuáles serían las principales funciones que el software debía ejecutar. En base a estos antecedentes, se inició con el desarrollo de un Sistema de Asignación y Control de Llamadas vía web que automatice los procesos que se ejecutaban manualmente con la finalidad de mejorarlos, minimizando el tiempo y costos adicionales que estos generaban, convirtiéndose así en un arma competitiva

que la diferencia de la competencia y permitiendo proveer de información más a la mano, más ordenada y más clara de los procesos en tiempo real con la posibilidad de consultar la misma información por diferentes usuarios. Se consideró también que la metodología Extreme Programming (Programación Extrema-XP) utilizada para el desarrollo de la solución fue la adecuada, ya que esta metodología nos permitió una comunicación constante con el usuario haciéndolo que sea parte del desarrollo de forma permanente. Además XP permitió una programación ordenada y por ende una menor tasa de errores, los cuales se fueron solucionando conforme se avanzó con las iteraciones para finalmente obtener un producto de calidad que pueda satisfacer todas las necesidades presentadas por el cliente. Así mismo la arquitectura y herramientas de software libre usadas para el diseño y construcción del sistema se adaptan perfectamente con estándares de calidad, brindando así un ahorro en costos relacionados con licencias. Para finalizar es necesario recalcar que la implementación de este sistema de información representa el primer paso a la integración de la Cadena de Valor, ya que integra la parte interna del negocio, para mejorar los procesos internos, generando ganancias tangibles e intangibles que permiten alcanzar el éxito, considerando que todo el potencial y ventajas que brinda el sistema recaen directamente en los protagonistas de cada proceso, el saber usar la aplicación y darle el mejor provecho permitirá generar ventajas competitivas y mejoramiento de los mismos.

Así mismo Zamora E. (10), mediante el proyecto de tesis “Diseño de un sistema de gestión académica en una red local para la unidad educativa Horizontes de Colores”, publicada el 2015, busca automatizar los procesos de matriculación, ingresos de notas, pago de pensiones de la institución educativa “Horizontes de Colores” con el desarrollo de un sistema de gestión académica el cual permite optimizar los procedimientos académicos, sistematizar la labor del usuario, mejorando así el servicio educativo que se brinda a la comunidad. La Unidad Educativa “Horizontes de Colores” se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil en la ciudad de la

Florida, es un centro de estudios primario que genera, aplica y difunde la formación del talento humano a través del ejercicio docente para la comunidad, promoviendo, de esta manera el progreso aportando con crecimiento y desarrollo sostenible y sustentable del país, con el propósito de elevar la calidad de vida de la sociedad. Las metodologías en la que se basa este proyecto son; Scrum y Xp, en donde se utiliza Scrum para la organización del proyecto y xp para su desarrollo, al momento de la planificación se crea un modelado de procesos, Una vez desarrollado los pasos detallados en la metodología obtenemos las especificaciones y los módulos del sistema tales como: módulos de ingreso y módulos de verificación. Este proyecto procurará optimizar la gestión de la información reduciendo los tiempos de búsqueda, así como los pagos que deben ser agrupados, ordenados y posteriormente analizadas para emitir un informe final. El aporte de este trabajo de investigación nos muestra que es necesario el diseño y la implementación de un sistema que gestione de manera automática los procesos dentro de una institución para tener un mejor desempeño de la información cuando sea necesaria lo que deja establecido que el tema de investigación tiene sustento.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.

Por su parte Altamirano C. y Mena M. (11), en su investigación publicada el años 2015, titulada “Solución informática basada en el modelo de arquitectura SOA, para la empresa agencia de transportes GARRINCHA S.R., utilizando servicios web y BPMN”. Este proyecto de investigación, está orientado a automatizar los procesos que comprenden el área de compras, ventas y almacén, en la empresa de TRANSPORTES GARRINCHA S.R.L, elaborando una solución informática que ayude en la gestión de todos sus procesos, permitiéndole de tal manera, la posibilidad de ahorrar tiempo y dinero en las tareas que se realiza diariamente, tener la información ordenada y con acceso inmediato en cualquier momento. Para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto, se ha seguido el marco de referencia de una

arquitectura orientada a servicios, que permitirá encapsular componentes reusables para proveer funcionalidad a otros servicios o sistemas y que éstos sean interoperables. Luego, se recopiló información y se optó por usar ICONIX como metodología de desarrollo de software, además se usó UML y SOAML para modelar los requerimientos y servicios web. Por último, se hizo uso de los frameworks, OpenSource, AngularJS para realizar aplicaciones de una sola página y que nos brinda un marco de referencia MVC para nuestro desarrollo y SpringMVC para el desarrollo de los servicios web. La aplicación contará con una interfaz web, con la que el personal de TURISMO GARRINCHA S.R.L. podrá realizar todas las operaciones que realizaba manualmente, además tendrá un módulo de cotización para sus proveedores, en donde ellos podrán acceder a la aplicación y registrar cotizaciones solicitadas por la empresa. La solución informática satisface los requisitos de los accionistas de la empresa con respecto a la automatización de sus procesos, permitiéndole agilizar sus actividades en el menor tiempo posible.

Así mismo Ordaya R. (12), en su investigación titulada “Implementación de un sistema de información para una MYPE comercial con componentes de libros y facturación electrónica”, publicada en el año 2015. Indico que, en una empresa comercial, la precisión en los registros de transacciones es indispensable. Sin embargo, es complicado mantener la precisión si se realizan manualmente. Mediante las diversas herramientas que las tecnologías actuales nos brindan, se permite sistematizar estos con el propósito de reducir los errores, agilizar y facilitar las tareas que dichos registros impliquen. Las nuevas tecnologías ofrecen, también, nuevos medios de control, los cuales sirven de apoyo para entidades reguladoras como SUNAT. Esta entidad, mediante sus recientes resoluciones, exige a sus contribuyentes realizar sus tareas de tributación en medios electrónicos. La Resolución de Superintendencia N° 286-2009/SUNAT hace referencia a los libros de Registro de Compras y Registro de Ventas e ingresos, los cuales deben ser generados en formatos digitales y cargados a la plataforma dispuesta por la SUNAT.

Por otro lado, la Resolución de Superintendencia N° 374-2013/SUNAT hace referencia a los documentos de facturación, los cuales también deben ser generados en un formato digital. Por estas razones, se propone el desarrollo de un sistema de información para la gestión de empresas de tipo comercial, que le permita gestionar sus recursos, automatizar sus procesos de compras, ventas y control de inventario y cumplir con la normativa vigente impuesta por SUNAT.

Peña (13), en su investigación: “Propuesta de implementación de una plataforma virtual de aprendizaje en el centro de informática y telecomunicaciones de la Universidad Nacional de Tumbes; año 2015”. En presente trabajo de investigación se ha realizado en cumplimiento a la línea de investigación denominada Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú; de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El objetivo de la presente investigación fue Realizar una propuesta para la implementación de una plataforma virtual de aprendizaje en el Centro de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Nacional de Tumbes, año 2015, para mejorar el desarrollo académico de los estudiantes. Esta investigación, por sus características, tiene un diseño no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal. Se determinó aplicar, como instrumento, un cuestionario dividido en dos dimensiones a una muestra de 27 docentes, obteniéndose los siguientes resultados por dimensión; el 85.19% de los docentes del Centro de Informática y Telecomunicaciones del Centro de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Nacional de Tumbes, indicaron que la situación actual de aprendizaje SI determina la viabilidad técnica para la propuesta de la plataforma virtual de aprendizaje por otro lado el 77.78% de los trabajadores docentes del Centro de Informática y Telecomunicaciones del Centro de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Nacional de Tumbes, determinó que SI existe la necesidad de la Implementación de Plataforma Virtual de aprendizaje. En base a estos resultados, la

hipótesis general e hipótesis específicas propuestas en el inicio de la investigación coinciden por lo que se concluye que las hipótesis quedan aceptadas.

Según Córdova J. (14) , en su investigación titulada “Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la Universidad César Vallejo”. Que tuvo como objetivo principal de esta investigación, el de crear un sistema de información capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del programa de acreditación en computación del centro de informática de la Universidad César Vallejo; la administración del proyecto adoptó las prácticas establecidas por el Project Management Institute, como metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología RUP (Rational Unified Process) por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este producto; como resultado se consiguió implementar una solución automatizada capaz de permitir la programación de diferentes secciones en diferentes horarios durante la semana de acuerdo con la disponibilidad de los alumnos y del profesor; la investigación permite concluir que la correcta aplicación de la metodología RUP da como resultado la agilización del proceso de matrículas, por lo tanto se asegura un mayor número de matriculados en menor tiempo.

Osorio N. (15), en la presentación de su tesis “Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo “España”, Distrito – Breña 2013”, tiene como principal objetivo, agilizar el proceso de matrícula en el Centro Educativo España; de otorgar un mejor de servicio en calidad de tiempo, ya que se espera de este trabajo de investigación es que tenga acogida tanto del usuario del sistema como la del cliente, y cuando hablamos de clientes por lo general nos referimos a los padres de familia o apoderados que no cuentan con el tiempo suficiente para apersonarse a pagar las cuotas de matrícula y mensualidad que el centro educativo exige en determinadas fechas. Es así que conociendo la gran

importancia que brinda un sistema de matrícula, para registrar los datos del alumno así como su respectiva cuota de manera rápida y eficiente, lo cual permita economizar el tiempo del usuario y del personal administrativo; teniendo así una experiencia gratificante en el uso de este sistema web de matrícula, desarrollado en lenguaje PHP y en motor de base de datos Mysql, es de vital importancia para el Centro Educativo España; puesto que automatizará los diferentes procesos manuales de matrícula y el pago y esto a su vez causará satisfacción en los usuarios, que son el principal soporte de este centro educativo y de esta forma tendrá un mejor panorama frente a diferentes entidades educativas. Por consiguiente, esta tesis ha sido elaborada desde su análisis, diseño e implementación y ha sido constantemente optimizada tanto en su entorno gráfico, como amigable, para los usuarios que por primera vez realizan sus pagos vía web.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Paredes G. (16), en su investigación “Reingeniería del modelamiento para el sistema de ventas e inventarios en la cadena de Boticas Felicidad - Piura”, publicada en el año 2015, indica que la investigación trata acerca de una temática clave en el desarrollo competitivo de las empresas y por tanto necesaria para la supervivencia de las mismas, esta se desarrolló bajo la línea de investigación de implementación de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), para la mejora continua en las Organizaciones del Perú en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH); El tipo de investigación fue cuantitativa, su diseño de la investigación fue no experimental, y de corte transversal. La metodología RUP utilizada para la presente investigación nos permite llevar un profundo análisis y una profunda investigación que nos sirve para el Modelamiento utilizando todas sus fases para su exitoso desarrollo; la investigación tuvo como objetivo principal realizar la Reingeniería del Modelamiento del Sistema de Ventas e Inventarios para la cadena de Boticas

Felicidad – Piura; para lograr mejorar el procesamiento de información y la calidad de atención al cliente. Se contó con una población muestral constituida por 44 trabajadores de las áreas de Caja y Ventas, determinándose que: el 93.18% de encuestados consideró importante realizar una Reingeniería del Modelamiento del Sistema de Ventas e Inventarios para la cadena de Boticas Felicidad. El 81.82% consideró que será beneficioso para la toma de decisiones por parte de las gerencias de la empresa, y el 79.55% concluyó que las instalaciones tanto de cableado estructurado como de hardware se encuentra en buen estado. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficiosa la realización de una Reingeniería del Modelamiento del Sistema de Ventas e Inventarios para la cadena de Boticas Felicidad – Piura.

Así mismo, Gamero R. (17), en su investigación “Análisis y diseño de un software para optimizar el picking aplicando la tecnología de la realidad aumentada” publicada en el 2012, indica que el procedimiento del Picking al que llamaremos “tradicional” es poco eficiente y las opciones para optimizarlo dependen en gran medida del diseño del almacén. Las opciones para optimizarlo implican grandes cambios en su estructura y en la capacitación del personal que realizara las labores de Picking, dichos cambios son costosos e involucran un elevado tiempo de realización. Por ese motivo, el procedimiento del Picking cobra relevancia e inspira el trabajo de esta tesis que comprende el análisis, diseño y prototipo de un software que optimice la ruta del operario, mediante el algoritmo Simulated Annealing; para posteriormente guiar al operario a través de la ruta óptima y asistir en las diferentes etapas de Picking brindando información relevante al usuario mediante la tecnología de la realidad aumentada.

Por otro lado, Odicio W. (18), en su investigación titulada “Diseño e implementación del sistema de gestión para la actividad productiva agua Bayoyar del Gobierno Regional Piura; 2014” publicada en el año 2014. Indica que en la presente Tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) para la mejora continua en las Organizaciones del Perú de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH); y tuvo como objetivo diseñar e implementar un Sistema de Gestión que permita el registro y control de información correspondiente al proceso de comercialización de agua en la Actividad Productiva Agua Bayoyar del Gobierno Regional Piura en el año 2014. El diseño de la investigación fue de tipo no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se contó con una población muestral constituida por 30 trabajadores, determinándose que: el 97% de encuestados consideró importante el diseño e implementación de un Sistema de Gestión que permita acortar la distancia física entre las oficinas administrativas y el campamento de operaciones, reduciendo los tiempos de atención al cliente y mejorando la calidad en el servicio; el 93% consideró que la implementación permitirá un mejor control financiero así como dinamizar la gestión de cobranza; mientras que el 90% consideró que la implementación permitirá contar de manera rápida, segura y confiable con información útil para la toma de decisiones. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficioso el diseño e implementación del Sistema de Gestión propuesto.

2.2 Bases teóricas.

2.2.1 El rubro de la empresa.

Colegios Profesionales.

Los colegios profesionales se remontan a la edad media. Estos colegios nacen en Europa en el siglo XI con la figura de los craft-guilds, como asociaciones de trabajadores que mezclaban intereses profesionales con particulares. En España se comenzaron a impulsar desde los claustros de las universidades como órganos de agrupación de profesionales en pro de la defensa de sus derechos, dando inicio a las corporaciones de derecho público, amparadas por la Ley y reconocidas por el Estado, con personalidad jurídica propia y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines (19).

El Consejo Nacional de Decanos de los Colegios Profesionales del Perú está constituido por los Decanos Nacionales en ejercicio de los Colegios Profesionales reconocidos por ley, y por los Presidentes de las Juntas de Decanos en ejercicio de los Colegios Profesionales que no sean de ámbito nacional. Su sede es la ciudad de Lima y podrá constituir Consejos Regionales de Decanos de los Colegios Profesionales, conforme a su estatuto (20).

En el Perú, la colegiatura profesional es un requisito indispensable y obligatorio para ejercer la profesión según el artículo 20 de la Constitución Política. Cada colegio profesional se rige por su ley de creación, sus estatutos, sus reglamentos y código de ética profesional que rige el ejercicio profesional de los Colegidos en el artículo 76° del Código Civil 92.

Funciones del Colegios Profesional (19).

1. Todas las funciones que le encomiende la Administración Pública junto con la representación que se otorgue a los colegios para el cumplimiento de las leyes.
2. Actuar y participar en los Consejos u Organismos consultivos de la Administración en la materia de competencia de cada una de las profesiones.
3. Estar representados en los Patronatos Universitarios y tener presencia en la redacción de los planes de estudios y centros donde se impartan las titulaciones adheridas al colegio.
4. Designación de peritos judiciales para las materias que incumban al colegio, dentro de los miembros del mismo.
5. Atribuciones de facultades disciplinarias dentro de la organización propia y estatutaria de los colegios.
6. Procurar la armonía y colaboración entre los colegiados, impidiendo la competencia desleal entre los mismos. En esta línea deben impedir a la vez el intrusismo profesional y el desarrollo de la profesión en competencia desleal.
7. Presencia en las juntas arbitrales y organismos de consumo.
8. Gestión de cobros de honorarios cuando el colegiado así lo solicite.
9. Visar los trabajos profesionales de los colegiados en los términos previstos en la propia ley.

Colegio Profesional de Obstetras del Perú.

El Colegio de Obstetras del Perú, institución nacional líder que promueve y regula el ejercicio profesional de la Obstetricia en el marco de la ética y la deontología; establecidos en el perfil profesional basado en competencias. Propicia el desarrollo integral de sus Colegiados e impulsa su rol social; aplica y

propone políticas públicas con énfasis en la salud sexual y reproductiva de la mujer, familia y comunidad, contribuyendo al desarrollo del país.

Ubicación Geográfica

Colegio Profesional de Obstetras del Perú, tiene como Sede Central la ciudad de Piura, Distrito de Piura, Provincia de Piura, Departamento de Piura, encontrándose su domicilio fiscal en la calle Tacna 955- Piura– Perú.

Historia.

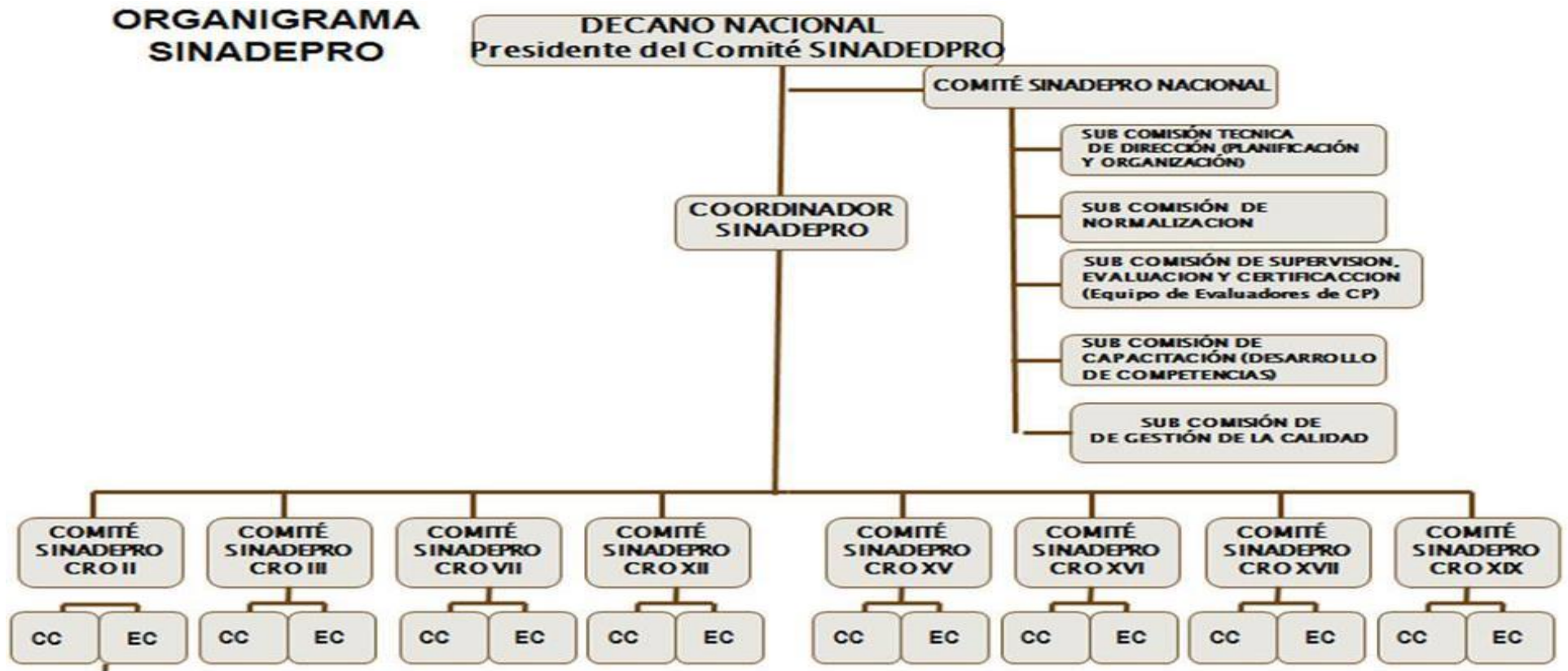
En el Perú, la profesión de Obstetricia se creó por Decreto Supremo el 10 de octubre de 1826, dado en Palacio de Gobierno por el entonces Gran Mariscal del Perú y Presidente del Consejo de Gobierno, Don Andrés Santa Cruz, en el cual se crea el Colegio de Partos (hoy Instituto Materno Perinatal de Lima).

Don Hipólito Unanue norma la formación de Obstetricas, nombrando como primera Directora a la obstetra francesa Madame Benita Paulina Cadeau de Fessel, iniciándose así la profesionalización de la mujer en el Perú.

Objetivos Organizacionales.

1. Establecer mecanismos de bienestar y atención a los Colegiados, propiciando su desarrollo personal y profesional.
2. Participar activamente en los procesos de formación, desarrollo, acreditación y certificación profesional.
3. Lograr una gestión por resultados.
4. Propiciar la participación institucional en el desarrollo social y sanitario del país.
5. Fortalecer la representación, promoción y defensa de la profesión.
6. Vigilar en forma permanente el ejercicio profesional en el ámbito nacional.

Gráfico Nro. 1: Organigrama del Colegio de Obstetras del Perú.



Fuente: Colegio de Obstetras del Perú (21)

La infraestructura tecnológica en Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura

Tabla Nro. 1: Hardware actual.

HARDWARE	Cantidad
Estaciones de Trabajo	
PC de escritorio	3
Laptops	2
Impresoras	
Impresoras de matriz de punto.	1
Impresoras Multifuncionales	1
Impresoras de inyección de tinta.	1
Impresoras Laser	1
Comunicación	
Switch	1
LAN	
Cableado Estructurado – Topología estrella, Categoría 5e	1
WLAN	
(equipos móviles conectados asignados a funcionarios y usuarios autorizados)	2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 2: Software Actual.

Tipo / Clase Versión Aplicativos Comerciales	Versión
Aplicativos Comerciales	
Microsoft Office	2013
Antivirus Eset Nod 32	8.0
Sistema Operativo Windows	
Windows 7	5
Sistema Integrado de Administración Financiera del Sector Público – SIAF SP	2016
Sistema Integrado Gestión Administrativa - SIGA	14.02.00

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Definiciones Conceptuales.

La Rentabilidad

La rentabilidad (22), se define como el ratio económico que compara los beneficios obtenidos en relación con los recursos propios de la empresa. Es decir, obtener más ganancias que pérdidas en el campo determinado.

Simplificación de Procesos Administrativos.

El procedimiento administrativo (23) constituye un conjunto de actividades dirigidas a obtener, almacenar, procesar, evaluar y comunicar información a fin de preparar, elaborar o ejecutar una decisión de una Administración. Es un proceso a través del cual se busca eliminar exigencias y formalidades que se consideran innecesarias en los procedimientos que realiza la ciudadanía para lo cual se busca utilizar un modelo estandarizado.

Estrategia de Negocio.

Las estrategias de una empresa o estrategias empresariales (24), son acciones que una empresa realiza con el fin de alcanzar sus objetivos como los fines que busca una empresa, así mismo son los medios a través de los cuales pretende alcanzar los objetivos.

Datos.

Se conoce que la palabra Datos proviene del latín “Dtum” cuyo significado es “lo que se da”. Los datos son la representación simbólica, bien sea mediante números o letras, es en conjunto de la observación y la experiencia, indican condiciones o situaciones que por sí solos no aportan ninguna información importante. También se dice que los datos son atributos pertenecientes a cualquier ente, pues una utilidad muy significativa de los datos es que se pueden emplear en estudios comparativos (25).

La información.

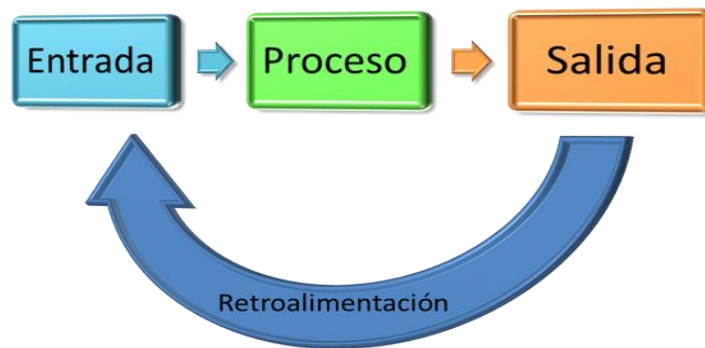
La palabra información, proviene del latín informatiō, informatiōnis, que significa ‘acción y efecto de informar’. Como información denominamos al conjunto de datos, ya procesados y ordenados para su comprensión, que aportan nuevos conocimientos a un individuo o sistema sobre un asunto, materia, fenómeno o ente determinado. La importancia de la información radica en que, es base para poder solucionar problemas, tomar decisiones o determinar cuál alternativa, de un conjunto de ellas, es la que mejor se adapta a nuestras necesidades. El aprovechamiento que hagamos de la información, en este sentido, es la base racional del conocimiento (26).

2.2.3 Sistemas de información.

Un sistema de información (SI) es un conjunto de recursos humanos, materiales, financieros, tecnológicos, normativos y metodológicos, organizado para brindar, a quienes operan y a quienes adoptan decisiones en una organización, la información que requieren para desarrollar sus respectivas funciones (27).

Un sistema de información no requiere necesariamente el uso de la tecnología de computación. Ha habido sistemas de información antes de que se crearan las computadoras. Por otra parte, aun en los sistemas de información más modernos y con más amplio uso de dispositivos de computación, se realizan muchas operaciones y se cumplen muchas funciones en que la tecnología informática no interviene o lo hace sólo en una limitada función de apoyo (28).

Gráfico Nro. 2: Sistemas de información (SI)



Fuente: Sistemas de información: concepto y dimensiones (28).

Sin embargo, la computación y las comunicaciones han potenciado tan extraordinariamente la capacidad, velocidad y exactitud del tratamiento de los datos, que resulta prácticamente inconcebible el diseño de un sistema de información eficiente sin el empleo de tales tecnologías. La teoría de sistemas desde un punto de vista técnico, nos dice que un sistema de información es el

encargado de recolectar y almacenar los datos del negocio para someterlo a un proceso de transformación, produciendo información que se distribuye a los interesados (27).

Objetivos de los sistemas de información.

La función básica de un sistema de información (27) es procesar datos, para lograrlo se sirve de las siguientes funciones:

Recolección.

Sentido a sus colecciones, facilitar el aprendizaje, estimular la curiosidad, contribuir a eliminar la memorización, y llenar cada vez más la brecha existente entre conceptos formales y la institución (27).

Clasificación.

La información es la expresión del conocimiento. Por tanto, ese conocimiento que ha sido explicitado y registrado en algún tipo de documento (escrito, filmado, grabado, etc.). Esta función consiste en identificar los datos, agruparlos en conjuntos homogéneos, y ordenarlos teniendo en cuenta la manera en que será necesario recuperarlos. Vale decir que los datos se agrupan en estructuras diseñadas conforme a las necesidades del uso que se hará de ellos (29).

Compresión.

La compresión es la función por la cual se reduce el volumen de los datos sin disminuir necesariamente la información que suministrarán a su destinatario; muy por el contrario, la compresión generalmente aumenta o hace más expresivo el contenido informativo de los datos (27). Determinados

resultados o teorías, pueden ser aplicadas, a partir de la información disponible en diferentes países, bajo diferentes condiciones y permiten validar las mismas (29).

Almacenamiento.

Esta función se vincula con la conservación física de los datos y con su adecuada protección. A través de la función de almacenamiento, el sistema de información hace las veces de memoria de la organización. Al mismo tiempo, la permanente puesta al día de esa memoria convierte a la base de datos, en la imagen actualizada de la organización (27).

Recuperación.

Esta función tiene el propósito de suministrar el acceso a la base de datos. Como se dijo más arriba, depende de un apropiado sistema de clasificación. Cada día están más difundidas las aplicaciones de computación en las que la recuperación de los datos y muchas veces, su actualización debe hacerse en tiempo real, es decir, en el mismo momento en que sucede el hecho que genera la necesidad de la recuperación o la actualización. En estos casos, la computadora interviene en alguna parte de la ejecución de la propia transacción que demanda el uso o actualización de los datos (27).

Procesamiento.

El sistema de información es un transformador de entradas en salidas a través de un proceso. Esta transformación se realiza mediante cómputos, clasificaciones, cálculos, agregaciones, relaciones, transcripciones y, en general, operaciones que, sin interesar qué recursos humanos o tecnológicos

empleen, persiguen el objetivo de convertir datos en información, es decir, un resultado que habrá de tener valor y significado para un usuario (27).

Gráfico Nro. 3 : Procesamientos del sistemas de información



Fuente: Conceptos básicos de Sistemas de Información (27).

Transmisión.

Esta función comporta la comunicación entre puntos geográficos distantes, sea por el traslado físico del sostén de los datos (papeles, dispositivos de archivos computadorizados, etc.) o por la transmisión de señales (comunicación entre equipos de computación, transmisión de facsímiles, teléfono, etc.). Este aspecto del sistema de información se vincula con la tecnología de comunicaciones, la que se halla tan asociada con la de la computación, e igualmente tan desarrollada (27).

Exhibición.

Mediante esta función, se proporciona una salida de información preparada de modo tal que resulte legible y útil a su destinatario. La presentación de los resultados tiene particular importancia en los usuario ya que no deben “hurgar” para encontrarla y evitando la ausencia de la misma (27).

Gráfico Nro. 4 : Exhibición de la información.



Fuente: Conceptos básicos de Sistemas de Información (27).

Tipos de Sistemas de Información.

Según Cohen (30) , afirma que los sistemas de información (SI) están cambiando la forma en que operaban las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos de las empresas, proporcionan información de apoyo al proceso de toma de decisiones, lo que es más importante, facilitan el logro de ventajas competitivas a través de su implantación en las empresas y se pueden clasificar en:

Sistemas de transaccionales.

Los sistemas de información transaccionales implican la captura y validación de los datos de una operación ingresados por el usuario, la consulta y/o actualización de archivos, y una salida o respuesta. Los sistemas de información transaccionales, por lo tanto, están destinados a satisfacer las necesidades del nivel operativo: explotan la capacidad y velocidad de las computadoras para almacenar y procesar grandes volúmenes de datos; realizan operaciones repetitivas y relativamente sencillas; contribuyen a automatizar las tareas más rutinarias y tediosas, acelerar los trámites, minimizar los errores, facilitar la registración y recuperación de datos desagregados y, en general, a reducir o aligerar las actividades que desarrollan los empleados u operarios de las organizaciones (27).

Sistemas de soporte a decisiones.

Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar el proceso de toma de decisiones, las principales características de estos sistemas son las siguientes (29):

1. Suelen introducirse después de haber implantado los sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos constituyen su plataforma de información.
2. La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
3. Este tipo de sistemas puede incluir la programación de producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

Sistemas estratégicos.

Son un conjunto de subsistemas racionalmente integrados los cuales se encargan de almacenar y procesar los datos para transformarlos en información que va hacer útil para mejorar la productividad de la organización en base a las decisiones de los administradores (31). Sus principales características son:

1. Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones. Sin embargo, este tipo de sistemas puede llevar a cabo dichas funciones.
2. Suelen desarrollarse in house (casa), es decir, dentro de la organización, por lo tanto, no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
3. Un ejemplo de estos sistemas de información dentro de la empresa puede ser un sistema MRP (manufacturing resource planning o planificación de los recursos de manufactura) enfocado a reducir sustancialmente el desperdicio durante el proceso productivo, o bien, un centro de información, que proporcione todo tipo de información estratégico si, y solo si, apoyan o dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

Sistema de planificación de recursos.

Las empresas gestionan grandes cantidades de información y procesos, sea cual sea su tamaño, donde cada día el volumen de datos y la complejidad de procesos que tienen que manejar es mayor. ERP (Enterprise Resourcing Planning o Planificación de recursos empresariales) (31), es un sistema de gestión de negocios que integra totalmente las operaciones e información de todas las áreas operativas y administrativas de una empresa, automatiza los procesos de negocio, y permite controlar y asignar recursos.

Un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales ERP (31) ofrece múltiples beneficios para la gestión de tu empresa, como lo son los siguientes:

1. Información en una única fuente de datos, contempla todas las áreas y procesos de la empresa.
2. Simplificación del flujo de información entre los distintos departamentos de la organización y la posibilidad de establecer controles y notificaciones en tiempo real.
3. Operación más eficiente al eliminar el re-trabajo y re-captura de datos, bajando la carga administrativa de la compañía y obteniendo un ahorro en costos.
4. Rápido acceso a información confiable y en tiempo real para la toma de decisiones.
5. Planeación a futuro de tu negocio: producción, compras, pagos, inventarios, entre otros.
6. Reportes de estados financieros en línea en cualquier momento.
7. Acceso a las mejores prácticas de negocio a través de fabricantes de ERP internacionales como SAP y Oracle.
8. Personalización y adecuación del sistema de acuerdo a la industria o tamaño de la corporación.
9. Calidad en el servicio y atención a los clientes.
10. Mejora en la productividad de los empleados al realizar tareas que generan valor.
11. Impulso a crecer acelerada y ordenadamente.

Sistema experto.

Es una Base de Conocimientos (BC), una Base de Hechos (BH) y un Motor (o Máquina) de Inferencias (MI). Por otra parte estos sistemas no se miden

por la cantidad de instrucciones o programas sino por la cantidad de reglas que hay contenida en su Base de Conocimientos (32).

Gráfico Nro. 5: Sistemas de información solución organizacional



Fuente: Sistemas de información: principios y aplicaciones (29).

Por su parte, la tecnología de Información (TI) involucra los recursos TI: hardware, software, tecnologías de almacenamiento de datos, redes y telecomunicaciones. Bajo este enfoque es imposible imaginar que los sistemas de información de dos organizaciones sean iguales. La comprensión de estas particularidades nos aproxima también al reconocimiento de la importancia que adquieren los recursos humanos en términos de gestión de la información y el conocimiento. Para conformar un ambiente adecuado para asistir a la toma de decisiones y generar ventajas competitivas es preciso potenciar tanto los componentes técnicos como de comportamiento; es decir que las tecnologías de información se deben incorporar, modificar y diseñar de forma tal que encaje con las necesidades de la organización y de los individuos (29).

Muchas capacidades organizacionales son mejoradas y llevadas a estándares más efectivos por medio de los sistemas de información, debido al apoyo que proveen en términos de análisis de los procesos de negocios, toma de decisiones, desarrollo de nuevos productos, relaciones con clientes y para alcanzar ventajas competitivas con aliados de mercado, entre muchas otras. En tal sentido los sistemas de información son actualmente una necesidad, más que una opción, si una organización busca sobrevivir y crecer en el contexto en el que se desarrolla. Asimismo la integración de sistemas de información, supone también una disminución significativa de los costos y esfuerzos de comunicación entre trabajadores, departamentos, sucursales y en función a las propias formas de procesar la información. De esta manera los sistemas de información son hoy el principal factor de cambio en la forma en que se estructuran y organizan las empresas (31).

2.2.4 Las tecnologías de la información y comunicación.

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) (33), constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías, establecen que son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información. Se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía". Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio. La tecnología moderna no sólo tiene implicaciones sociales, sino que también es producto de las condiciones sociales y, sobre todo, económico de una época y país.

Según Morris (34) , la incorporación de la tecnología puede llevar a que empresas densas y rutinarias se transformen en ligeras, debido a la disminución de los costos de producción y a la apertura de nuevos canales para llegar a los clientes vía internet; por ejemplo, la tecnología se convierte en una herramienta que coadyuva a cumplir las estrategias empresariales, más aún si estamos en una época de cambios, en la que se exige a las empresas ser más competitivas en el mercado local y global.

TIC y su incidencia en la Productividad.

La tecnología de la información es esencial para mejorar la productividad de las empresas, aunque su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente. El hecho de introducir tecnología en los procesos empresariales no es garantía de un aumento de la productividad. Para que la implementación de nueva tecnología produzca rentabilidad hay que cumplir varios requisitos: tener un conocimiento profundo de los procesos de la empresa, planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información e incorporar los sistemas tecnológicos paulatinamente, empezando por los más básicos, esto se da en forma interna y posteriormente externa (35).

Una adecuada implementación de la tecnología de información, permite la maximización de ingresos, reducción de costos, administración de inversiones, de operaciones, manejo de relaciones con clientes y proveedores, administración del personal y oportunidad de administración integrada. Asimismo, la automatización permite suplantar procesos basados en papeles y acceso a información en tiempo real y diseñar procesos estandarizados a seguir, pero al mismo tiempo ser tan flexible como las necesidades del negocio lo demanden (35).

Gráfico Nro. 6: TIC y su incidencia en la Productividad.



Fuente: Gestión de procesos y productividad con TIC (35).

El buen uso de las tecnologías de la información se ha convertido en un diferenciador importante a la hora de tomar decisiones, optimizar recursos, mantener comunicación con asociados y promover los productos y/o servicios. Conocer las tecnologías adecuadas para la operación e integrarlas armónicamente, es uno de los principales factores de éxito de las empresas hoy en día (36).

Debemos considerar que la incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Información permite redefinir los procesos alcanzando grados de eficacia y eficiencia. Las organizaciones que sean capaces de descubrir estas posibilidades e implantarlas correctamente, conseguirán ventajas competitivas debido a la disminución de costes y el aumento de flexibilidad frente a los requerimientos de los clientes (34).

El desarrollo de una infraestructura de Información debe tener consideraciones estratégicas, un planeamiento detallado con participación de

todas las áreas de la organización. Se requiere construir una infraestructura de información con bases de datos bien definidas, sistemas de información que apoyen a los procesos y estrategias del negocio y una infraestructura tecnológica de hardware y software que le de soporte a esta arquitectura de información (35).

Gráfico Nro. 7 : Correcta implementación de las TIC en la empresa.



Fuente: Uso e integración de las Tecnologías de Información (36) .

2.2.5 Arquitectura de desarrollo de Software.

La arquitectura de software es de especial importancia ya que la manera en que se estructura un sistema tiene un impacto directo, sobre la capacidad de satisfacer lo que se conoce como los atributos de calidad del sistema. Los atributos de calidad son parte de los requerimientos (no funcionales) del sistema y son características que deben expresarse de forma cuantitativa, ya

que no es posible evaluar objetivamente si el sistema cubre o no esos requerimientos (37).

Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC).

Define un patrón de arquitectura de software la que se encarga de separar los datos, lógica de negocio e interfaz de usuario de una aplicación. Para que esto se lleve a cabo MVC plantea la construcción de tres componentes diferentes que son el modelo, la vista y el controlador, lo que implica que por un lado se define los componentes para la representación de la información, y por otro lado los componentes para la interacción con el usuario. MVC tiene sus cimientos en la idea de la reutilización de código y la separación de conceptos, rasgos que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su mantenimiento futuro (38).

Gráfico Nro. 8 : Modelo vista controlador.



Fuente: Concepto modelo vista controlador (38).

El Controlador.

Es el organizador de la aplicación, decide que hacer según interactúe el usuario con la aplicación. Se encarga de gestionar la seguridad, control de errores, responder a las acciones solicitadas por el usuario invocando a los diferentes modelos y transmitir los datos devueltos a la vista para que los presente al usuario (38).

El modelo.

Es la parte encargada de la obtención, procesamiento, y almacenamiento de los datos según la acción transmitida desde el controlador. Una vez que procesa los datos, devuelve la información de respuesta al controlador en caso de ser requerido. Dichos datos pueden tener diferentes fuentes, ya sea una base de datos, ficheros de texto, ficheros XML, o cualquier otro sistema y/o combinación de los mismos. Es la única capa que tiene interacción con los sistemas de almacenamiento (38).

La vista.

Es la que recibe por parte del controlador los nuevos datos a mostrar, y los representa de forma gráfica para mejor entendimiento del usuario y pueda seguir interactuando con la aplicación (39).

MVC y bases de datos.

MVC dicha gestión corresponde al modelo. La unión entre capa de presentación y capa de negocio conocido en el paradigma de la Programación por capas representaría la integración entre la Vista y su correspondiente Controlador de eventos y acceso a datos, MVC no pretende discriminar entre capa de negocio y capa de presentación pero si pretende separar la capa visual

gráfica de su correspondiente programación y acceso a datos, algo que mejora el desarrollo y mantenimiento de la Vista y el Controlador en paralelo, ya que ambos cumplen ciclos de vida muy distintos entre sí (39).

Uso del MVC en aplicaciones Web.

Aunque originalmente MVC fue desarrollado para aplicaciones de escritorio, ha sido ampliamente adaptado como arquitectura para diseñar e implementar aplicaciones web en los principales lenguajes de programación. Se han desarrollado multitud de frameworks, comerciales y no comerciales, que implementan este patrón; estos frameworks se diferencian básicamente en la interpretación de como las funciones MVC se dividen entre cliente y servidor (39).

2.2.6 Programación Orientada a Objetos (POO).

La programación Orientada a Objetos es una metodología que basa la estructura de los programas en torno a los objetos. Los lenguajes de POO ofrecen medios y herramientas para describir los objetos manipulados por un programa. Más que describir cada objeto individualmente, estos lenguajes proveen una construcción (Clase) que describe a un conjunto de objetos que poseen las mismas propiedades (40).

Concepto de Objeto.

Es una entidad (tangibile o intangible) que posee características y acciones que realiza por sí solo o interactuando con otros objetos. Un objeto es una entidad caracterizada por sus atributos propios y cuyo comportamiento está determinado por las acciones o funciones que pueden modificarlo, así como también las acciones que requiere de otros objetos. Un objeto tiene identidad

e inteligencia y constituye una unidad que oculta tanto datos como la descripción de su manipulación. Puede ser definido como una encapsulación y una abstracción: una encapsulación de atributos y servicios, y una abstracción del mundo real (40).

Los objetos (40), de interés durante el desarrollo de software no sólo son tomados de la vida real (objetos visibles o tangibles), también pueden ser abstractos. En general son entidades que juegan un rol bien definido en el dominio del problema. Un libro, una persona, un carro, un polígono, son apenas algunos ejemplos de objeto. Cada objeto puede ser considerado como un proveedor de servicios utilizados por otros objetos que son sus clientes. Cada objeto puede ser a la vez proveedor y cliente. De allí que un programa pueda ser visto como un conjunto de relaciones entre proveedores clientes. Los servicios ofrecidos por los objetos son de dos tipos:

1. Los datos, que llamamos atributos.
2. Las acciones o funciones, que llamamos métodos.

Características de un Objeto (40).

1. Un objeto se identifica por un nombre o un identificador único que lo diferencia de los demás. Ejemplo: el objeto Cuenta de Ahorros número 12345 es diferente al objeto Cuenta de Ahorros número 25789. En este caso el identificador que los hace únicos es el número de la cuenta.
2. Un objeto posee estados. El estado de un objeto está determinado por los valores que poseen sus atributos en un momento dado.
3. Un objeto tiene un conjunto de métodos. El comportamiento general de los objetos dentro de un sistema se describe o representa mediante sus operaciones o métodos. Los métodos se utilizarán para obtener o cambiar el estado de los objetos, así como para proporcionar un medio de comunicación entre objetos.

4. Un objeto tiene un conjunto de atributos. Los atributos de un objeto contienen valores que determinan el estado del objeto durante su tiempo de vida. Se implementan con variables, constantes y estructuras de datos (similares a los campos de un registro).

La Clase.

La clase (40), puede definirse como la agrupación o colección de objetos que comparten una estructura común y un comportamiento común. Es una plantilla que contiene la descripción general de una colección de objetos. Consta de atributos y métodos que resumen las características y el comportamiento comunes de un conjunto de objetos. Todo objeto (también llamado instancia de una clase), pertenece a alguna clase. Mientras un objeto es una entidad concreta que existe en el tiempo y en el espacio, una clase representa solo una abstracción. Todos aquellos objetos que pertenecen a la misma clase son descritos o comparten el mismo conjunto de atributos y métodos. Todos los objetos de una clase tienen el mismo formato y comportamiento, son diferentes únicamente en los valores que contienen sus atributos. Todos ellos responden a los mismos mensajes.

Fundamentos del enfoque orientado a objeto.

El Enfoque Orientado a Objeto se basa en cuatro principios que constituyen la base de todo desarrollo orientado a objetos. Estos principios son: la Abstracción, el Encapsulamiento, la Modularidad y la Herencia, Polimorfismo, Enlace dinámico (o binding), Concurrencia y Persistencia (40).

Abstracción.

Es el principio de ignorar aquellos aspectos de un fenómeno observado que no son relevantes, con el objetivo de concentrarse en aquellos que sí lo son.

Una abstracción denota las características esenciales de un objeto (datos y operaciones), que lo distingue de otras clases de objetos sus características y su comportamiento. Dentro del POO son muy usados mecanismos de abstracción: la Generalización, la Agregación y la clasificación (40).

La generalización.

Mecanismo de abstracción mediante el cual unos conjuntos de clases de objetos son agrupados en una clase de nivel superior (Superclase), donde las semejanzas de las clases constituyentes (Subclases) son enfatizadas, y las diferencias entre ellas son ignoradas. En consecuencia, a través de la generalización, la superclase almacena datos generales de las subclases, y las subclases almacenan sólo datos particulares (40).

La agregación.

Es el mecanismo de abstracción por el cual una clase de objeto es definida a partir de sus partes (otras clases de objetos). Mediante agregación se puede definir por ejemplo un computador, por descomponerse en: la CPU, la ULA, la memoria y los dispositivos periféricos. El contrario de agregación es la descomposición (40).

Encapsulamiento (Ocultamiento de Información).

Permite ocultar al mundo exterior la representación interna del objeto. Esto quiere decir que el objeto puede ser utilizado, pero los datos esenciales del mismo no son conocidos fuera de él. La idea central del encapsulamiento es esconder los detalles y mostrar lo relevante. Permite el ocultamiento de la información separando el aspecto correspondiente a la especificación de la implementación; de esta forma, distingue el "qué hacer" del "cómo hacer". La especificación es visible al usuario, mientras que la implementación se le

oculta. El encapsulamiento en un sistema orientado a objeto se representa en cada clase u objeto, definiendo sus atributos y métodos con los siguientes modos de acceso:

1. Público (+) Atributos o Métodos que son accesibles fuera de la clase. Pueden ser llamados por cualquier clase, aun si no está relacionada con ella.
2. Privado (-) Atributos o Métodos que solo son accesibles dentro de la implementación de la clase.
3. Protegido (#): Atributos o Métodos que son accesibles para la propia clase y sus clases hijas (subclases).

Los atributos y los métodos que son públicos constituyen la interfaz de la clase, es decir, lo que el mundo exterior conoce de la misma. Normalmente lo usual es que se oculten los atributos de la clase y solo sean visibles los métodos, incluyendo entonces algunos de consulta para ver los valores de los atributos. El método constructor (Nuevo, New) siempre es Público (40).

Modularidad.

Es la propiedad que permite tener independencia entre las diferentes partes de un sistema. La modularidad consiste en dividir un programa en módulos o partes, que pueden ser compilados separadamente, pero que tienen conexiones con otros módulos. En un mismo módulo se suele colocar clases y objetos que guarden una estrecha relación. El sentido de modularidad está muy relacionado con el ocultamiento de información (40).

Herencia

Es el proceso mediante el cual un objeto de una clase adquiere propiedades definidas en otra clase que lo preceda en una jerarquía de clasificaciones. Permite la definición de un nuevo objeto a partir de otros, agregando las

diferencias entre ellos (Programación Diferencial), evitando repetición de código y permitiendo la reusabilidad. Las clases heredan los datos y métodos de la superclase. Un método heredado puede ser sustituido por uno propio si ambos tienen el mismo nombre. La herencia puede ser simple (cada clase tiene sólo una superclase) o múltiple (cada clase puede tener asociada varias superclases). La clase Docente y la clase Estudiante heredan las propiedades de la clase Persona (superclase, herencia simple). La clase Preparador (subclase) hereda propiedades de la clase Docente y de la clase Estudiante (herencia múltiple).

Polimorfismo.

Es una propiedad del POO que permite que un método tenga múltiples implementaciones, que se seleccionan en base al tipo objeto indicado al solicitar la ejecución del método. El polimorfismo operacional o Sobrecarga operacional permite aplicar operaciones con igual nombre a diferentes clases o están relacionados en términos de inclusión. En este tipo de polimorfismo, los métodos son interpretados en el contexto del objeto particular, ya que los métodos con nombres comunes son implementados de diferente manera dependiendo de cada clase.

2.2.7 Metodologías de desarrollo de software.

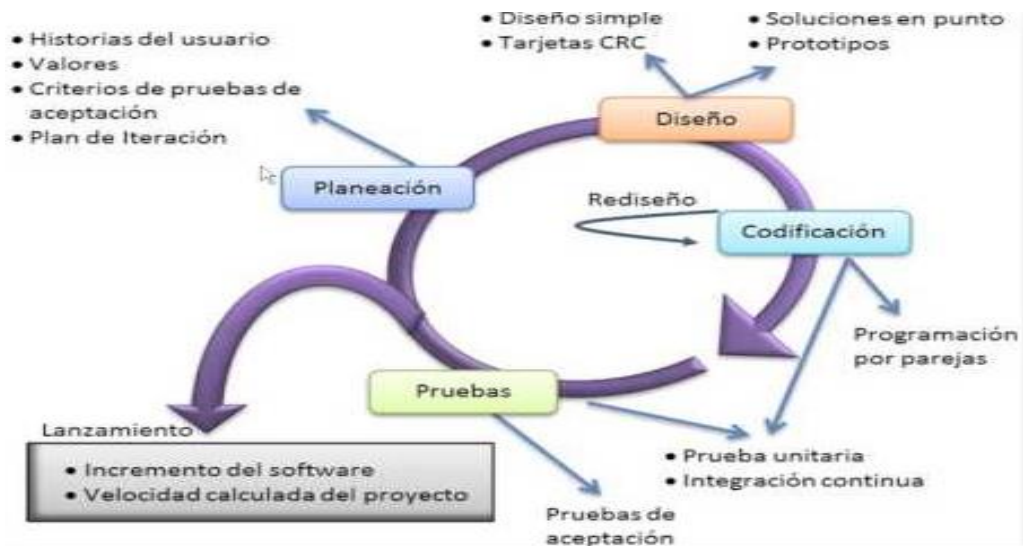
Consiste principalmente en hacer uso de diversas herramientas, técnicas, métodos y modelos para el desarrollo. Regularmente este tipo de metodología, tienen la necesidad de venir documentadas, para que los programadores que estarán dentro de la planeación del proyecto, comprendan perfectamente la metodología y en algunos casos el ciclo de vida del software que se pretende seguir. La realidad es que todas están basadas en ciertos enfoques generalistas que se crearon hace muchos años, algunos tipos de metodologías de desarrollo

de software que se utilizaron e inventaron al principio de nuestra era tecnológica y son las que veremos a continuación (41).

Metodología XP (Programación Extrema).

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*. 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 (42).

Gráfico Nro. 9: Metodologías de desarrollo de software.



Fuente: Metodologías Ágiles de Programación (42).

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 (42).

Rational Unified Process - RUP

Rational Unified Process, es un marco de desarrollo de software dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental, pretende implementar las mejores prácticas en ingeniería de software, con el objetivo de asegurar la producción de software de calidad, dentro de los plazos y presupuestos predecibles, Jacobson (48).

Provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción de software de muy alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de un calendario y presupuesto predecible.

Según Gómez (43) , en RUP se tienen principios fundamentales de desarrollo que son:

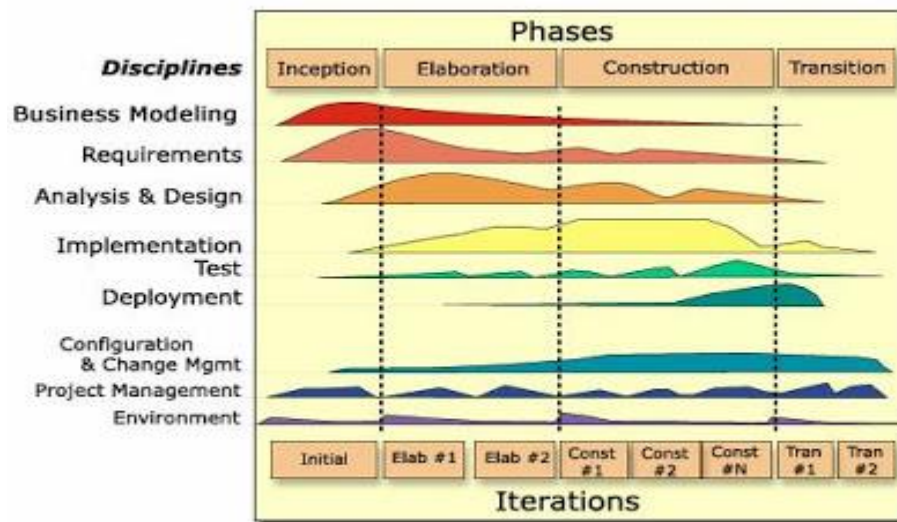
- **Adaptar el proceso**, que se refiere a que los procesos deben de adaptarse al tamaño de los proyectos o de la organización.
- **Enfocarse a la calidad**, el control de calidad deberá de ser llevado a cabo a lo largo de toda la producción.
- **Balancear prioridades**, se debe de encontrar un balance que satisfaga los deseos de todos.
- **Elaboración entre equipos**, los proyectos de desarrollo de software no son llevados a cabo por una sola persona, sino varias o varios equipos de desarrollo, los cuales deben de contar con una buena comunicación para que esto les permita coordinar esfuerzos.
- **Demostrar valor iterativamente**, los proyectos, aunque sea de manera interna deben de entregarse de manera iterada en cada iteración se analiza el avance, estabilidad, calidad del producto.

- **Elevar el nivel de abstracción**, esto previene a los ingenieros de Software ir directamente de los requerimientos del cliente a la codificación, un nivel alto de abstracción permite discusiones sobre diversos niveles de arquitectura, los cuales se pueden acompañar por representaciones visuales de la arquitectura como por ejemplo utilizando UML.

RUP está formado por dos dimensiones (49):

- Una horizontal que representa el ciclo de vida, fases del proyecto de acuerdo al transcurso del tiempo.
- Una vertical que agrupa actividades definidas lógicamente por la naturaleza del proyecto, iteraciones.

Gráfico Nro. 10: Dimensiones del Modelo RUP



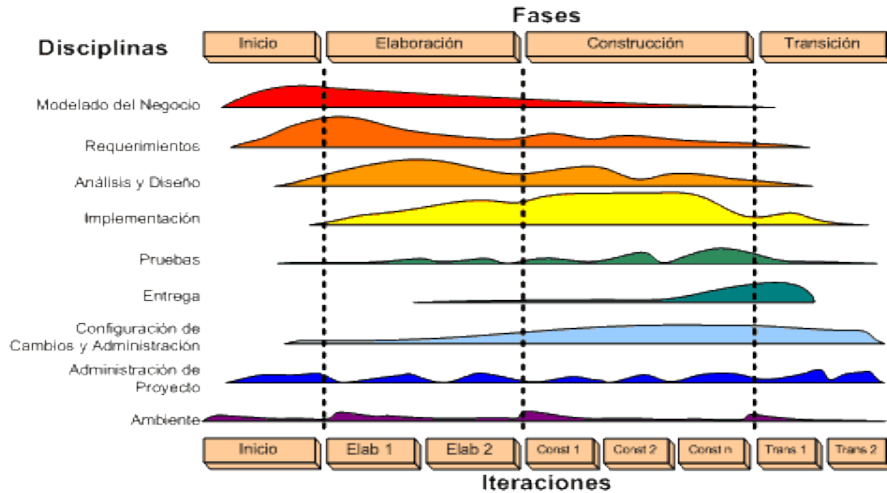
Fuente: Gómez (43)

La primera dimensión representa el aspecto dinámico del proceso conforme e va desarrollando, se expresa en términos de fases, iteraciones e hitos.

La segunda dimensión representa el aspecto estático del proceso: cómo es descrito en términos de componentes del proceso, disciplinas, actividades, flujos de trabajo, artefactos y roles.

Sánchez (44), define las siguientes fases para el modelo RUP:

Gráfico Nro. 11: Fases del Modelo RUP



Fuente: Sánchez (44).

- a. Inicio:** se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se elimina los medios.
- b. Elaboración:** se hace un plan de proyectos, se contempla los casos de uso y se eliminan los medios.
- c. Construcción:** se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.
- d. Transición:** se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto, suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.

Según Rueda (45), entre los elementos del RUP, podemos anotar:

- **Actividades**, son los procesos que llegan a determinar en cada iteración. Representan una unidad de trabajo desempeñada por un determinado rol.
- **Roles**, definen el comportamiento de las personas o entes involucrados en cada proceso.

- **Artefactos**, es un elemento que el proyecto produce y utiliza para componer el producto final, puede ser un documento, un modelo o un elemento de modelo.
- **Flujos de Trabajo**, constituyen la secuencia de actividades que producen resultados visibles por medio de la integración de los roles y las actividades, artefactos y disciplinas. Un Flujo de Trabajo es una relación de actividades que nos producen unos resultados observables.

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software. En RUP, los flujos de trabajo son secuencias realizadas por los diferentes roles así como la relación entre los mismos, estas actividades nos dan resultados observables.

A continuación se detallan los principales Flujos de Trabajos de Procesos (49):

a. Modelado del Negocio: en este flujo de trabajo se pretende entender la organización donde se va a implementar el producto. RUP proporciona un lenguaje y proceso común para ambos ámbitos. Para el modelamiento del negocio se utilizan los Casos de Uso del Negocio, que aseguran un común entendimiento entre los interesados en el negocio y la organización.

Entre los objetivos de este Flujo, tenemos:

- Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va ser desarrollado (organización objetivo).
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.
- Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.

- Derivar los requisitos del sistema necesarios para apoyar a la organización objetivo.

b. **Requerimientos:** Determina que tiene que hacer el sistema para lo que se debe establecer requerimientos, documentar funcionalidad y restricciones, identificar actores y casos de uso.

Entre los objetivos de este flujo tenemos:

- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros stakeholders sobre lo que el sistema podría hacer.
- Proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema.
- Definir el ámbito del sistema.
- Proveer una base para la planeación de los contenidos técnicos de las iteraciones.
- Proveer una base para estimar costos y tiempo de desarrollo del sistema.
- Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.

c. **Análisis y Diseño:** flujo de trabajo que describe como se implementará el sistema para lo cual se deben ejecutar las tareas y funciones descritas en los casos de uso. Como producto final se obtendrá el modelo de diseño, el modelo de análisis (opcional) y la documentación de la arquitectura del Software.

Sus objetivos pueden ser enumerados de la siguiente manera:

- Transformar los requisitos del diseño del futuro sistema.
- Desarrollar una arquitectura para el sistema.
- Adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación, diseñando para el rendimiento.

d. Implementación: en este flujo se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. Se hacen las pruebas de unidad. El resultado final de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable.

Sus objetivos son:

- Definir la organización del código.
- Implementar clases y objetos en forma de componentes.
- Probar los componentes desarrollados
- Integrar los componentes en un sistema integrado.

e. Pruebas: este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que se está desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe integrarlo en todo el ciclo de vida. Entre sus objetivos podemos identificar:

- Encontrar y documentar defectos en la calidad del software.
- Generalmente asesora sobre la calidad del software percibida.
- Provee la validación de los supuestos realizados en el diseño y especificación de requisitos por medio de demostraciones concretas.
- Verificar las funciones del producto de software según lo diseñado.
- Verificar que los requisitos tengan su apropiada implementación.

f. Desarrollo: el objetivo de este flujo de trabajo es producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios.

- Probar el producto en su entorno de ejecución final.
- Empaquetar el software para su distribución.
- Distribuir el software.
- Instalar el software.
- Proveer asistencia y ayuda a los usuarios.

- Formar a los usuarios y al cuerpo de ventas.
- Migrar el software existente o convertir bases de datos.

RUP es el conjunto de procesos que acompañado de la notación UML conforman una metodología de desarrollo que sigue procesos disciplinados para asignar tareas y responsabilidades, detallando y documentando todo el proceso de desarrollo.

2.2.8 Lenguaje Unificado del Modelamiento (UML).

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language o en español el lenguaje unificado de modelado de sistemas de software), más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema (46).

UML (47), es un lenguaje gráfico que permite modelar, visualizar y documentar sistemas. Está compuesto por distintos diagramas que permiten ir representando las distintas vistas de un sistema, cada diagrama tiene un objetivo bien definido, y esta basa en tres principios fundamentales:

1. **Es un Lenguaje:** está formado por elementos y reglas bien definidas, que poseen su propia sintaxis y semántica
2. **Esta Unificado:** unifica los distintos criterios utilizados antes de su creación, es decir que toma las mejores propuestas de herramientas previas para presentar una propuesta sumamente abstractiva e integradora
3. **Permite Modelar:** está basado en la construcción de modelos que permite representar abstracciones de la realidad.

UML está estrechamente ligado con el paradigma de objetos, lo que permite construir sistemas de información de una forma mucho más intuitiva, integrada y sencilla con el proceso de desarrollo, no es una metodología que presenta los pasos a seguir para realizar un desarrollo, sino que es un lenguaje grafico de modelado (48).

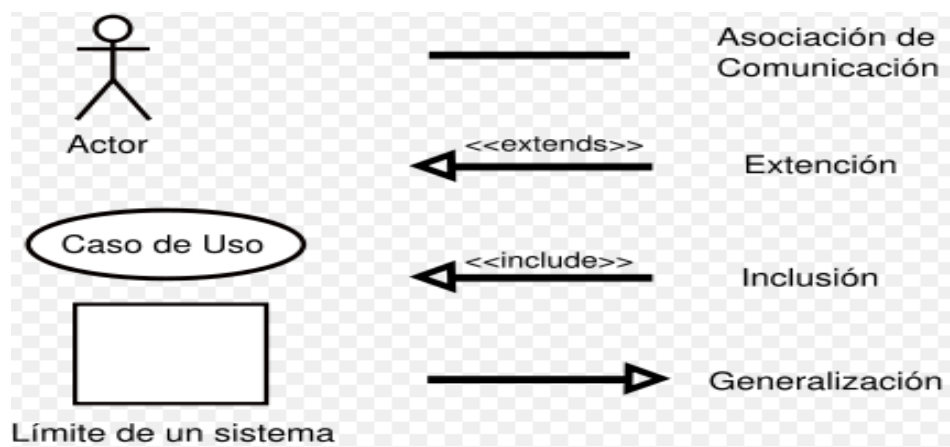
En el campo de IT, se utiliza tanto para sistemas monolíticos como para sistemas distribuidos, abarca desde proyectos pequeños hasta grandes proyectos. Permite realizar la integración del software, donde representa el correcto enlace de los roles para lograr el éxito de la construcción del sistema. En proyectos de software, es utilizado desde la gestación hasta la instalación y el testing (48).

Diagramas Dinámicos

Caso de Uso.

Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema así mismo, es una herramienta valiosa dado que es una técnica de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema, desde el punto de vista del usuario, modelando la funcionalidad del sistema usando actores y casos de uso (49).

Gráfico Nro. 12: Elementos de Caso de Uso.



Fuente: Lenguajes de programación unificada (49).

Relaciones de los casos de uso

Las relaciones activas se conocen como relaciones de comportamiento y se utilizan principalmente en los diagramas de casos de uso. Hay cuatro tipos básicos de relaciones de comportamiento:

Diagrama de estados.

Un diagrama de estados (50), muestra la secuencia de estados que pasa un objeto durante su vida en respuesta a los estímulos recibidos, juntamente con sus respuestas. Definiremos tres conceptos que nos ayudarán a entender los diagramas de estados:

1. **Acontecimiento:** todo aquello que requiere la respuesta del sistema software.
2. **Estado:** condición de un objeto o de un caso de uso en un momento del tiempo.
3. **Transición:** cambio de estado como consecuencia de un acontecimiento.

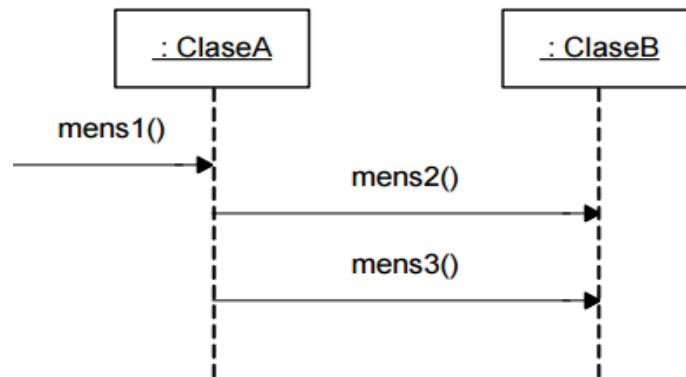
Diagrama de Actividades

Tiene como objetivo describir las acciones que ocurren dentro de un proceso. Se utiliza principalmente para modelar flujo de trabajo o workflow, con lo cual visualiza las acciones de manera ordenada, compuesto por acciones simples y concurrentes, y transiciones entre las acciones.

Diagrama de Secuencia

Describe como colaboran los distintos objetos entre sí para conseguir un objetivo a lo largo del tiempo, pero tiene la particularidad de estar obligatoriamente ordenado en el tiempo, compuesto por objetos y relaciones del tipo llamadas, representando que objeto se comunica con que otro (46).

Gráfico Nro. 13: Elementos de un diagrama de secuencia.

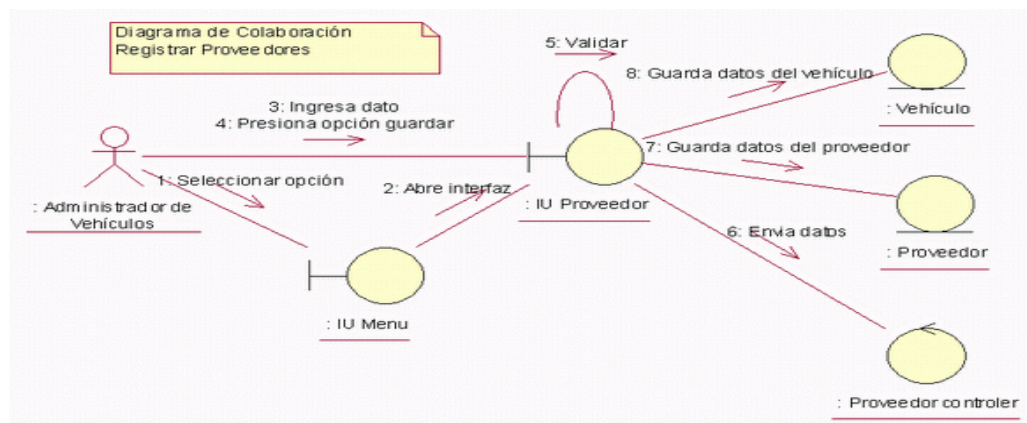


Fuente: Lenguaje Unificado de Modelamiento (46).

Diagrama de colaboración.

El Diagrama de Colaboración modela la interacción entre los objetos de un Caso de Uso. Los objetos están conectados por enlaces (links) en los cuales se representan los mensajes enviados acompañados de una flecha que indica su dirección, ofrece una mejor visión del escenario cuando el analista está intentando comprender la participación de un objeto en el sistema (46).

Gráfico Nro. 14: Elementos de un diagrama de colaboración.

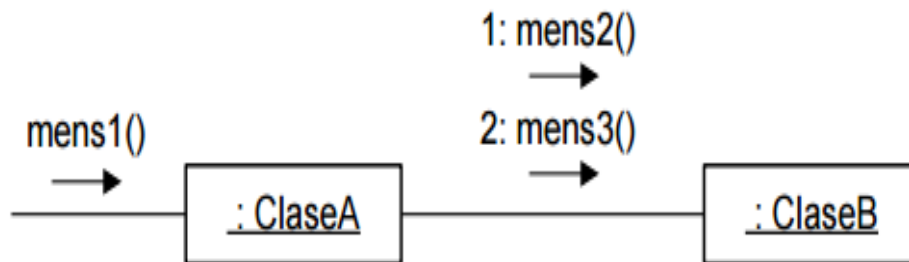


Fuente: Lenguaje de Modelamiento Unificado (46).

Diagrama de Comunicación.

Su objetivo es describir como colaboran o se comunican los distintos objetos entre sí para conseguir un objetivo. Se lo suele llamar también Diagrama de Colaboración (46).

Gráfico Nro. 15: Elementos de un diagrama de comunicación.



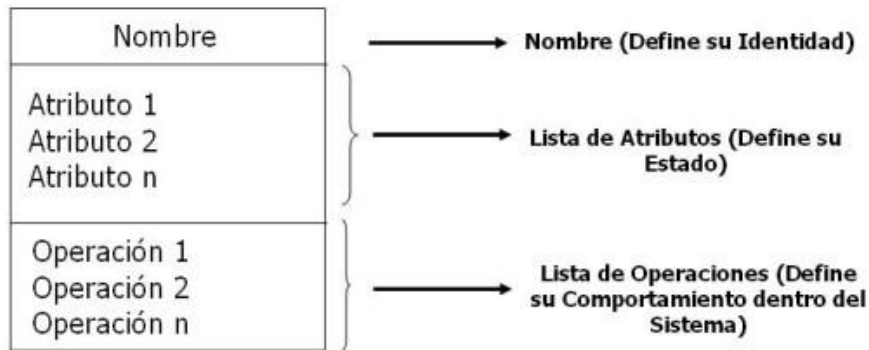
Fuente: Lenguaje Unificado de Modelamiento (46).

Diagrama de clases.

En los diagramas de clases de UML se describen el objeto y las estructuras de información que se usan en la aplicación, tanto de forma interna como en la comunicación con los usuarios. Esta información se describe sin hacer referencia a ninguna implementación concreta. Las clases y relaciones se pueden implementar de muchas maneras, por ejemplo, en tablas de bases de datos, en nodos XML o en composiciones de objetos de software (46).

Una clase representa a una agrupación de cosas, es una plantilla para armar un objeto. Las clases son detectadas en la mayoría de los casos como sustantivos en singular. Están conformadas por atributos y métodos, y por convención, la primera letra debe estar en mayúscula (48) .

Gráfico Nro. 16: Elementos de un diagrama de clases.



Fuente: Lenguaje Unificado de Modelamiento (48).

Atributos

Los atributos son características que posee una clase, y determinan el estado que posteriormente tendrá un objeto. En el caso de la clase Auto, atributos pueden ser color, marca, modelo, cantidad de puertas y velocidad. Por convención, la primera letra debe estar en minúscula (48).

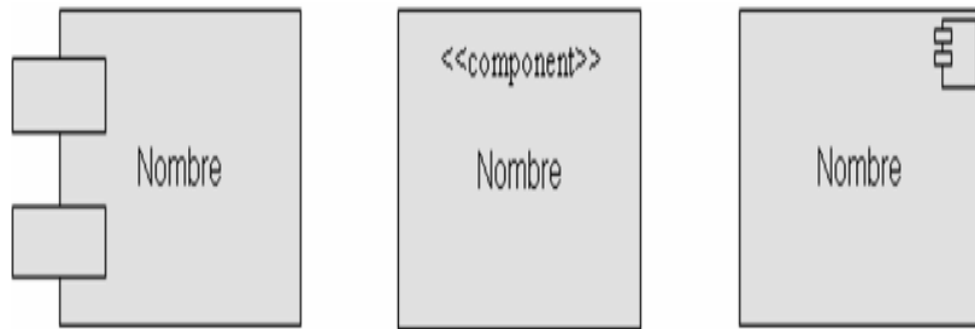
Métodos

Los métodos son las responsabilidades (o comportamiento) que realiza una clase. Generalmente los métodos son verbos. Por convención, la primera letra debe estar en minúscula (48).

Diagrama de componentes.

Un componente es una parte física de un sistema (modulo, base de datos, programa ejecutable, etc.), es la materialización de una o más clases, porque una abstracción con atributos y métodos pueden ser implementados en los componentes. En un DC, un componente se representa con un rectángulo en el que se escribe su nombre y en él se muestran dos pequeños rectángulos al lado izquierdo.

Gráfico Nro. 17: Elementos de un diagrama de componentes.

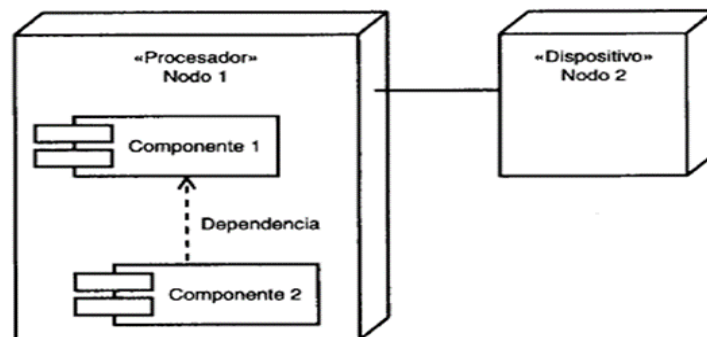


Fuente: Lenguaje Unificado de Modelamiento (46).

Diagrama de distribución.

Muestra la estructura física de un sistema, las máquinas, los dispositivos, las interconexiones entre dispositivos y las piezas de software que se encontrarán en cada máquina. El elemento primordial de este esquema es el nodo, que es el nombre genérico que recibe cualquier tipo de recurso. Este nodo, se representa como un cubo, se incluirá una descripción que indique el tipo de componente de que se trata. También se puede añadir en el interior otros elementos que detallen los componentes que forman parte del nodo (46) .

Gráfico Nro. 18 : Elementos de un diagrama de distribución



Fuente: Lenguaje Unificado de Modelamiento (46).

Diagrama de Objetos.

El Diagrama de Objetos permite representar el sistema en un momento determinado del tiempo, es similar a obtener una fotografía o snapshot del sistema en un momento determinado, y visualizar los objetos junto con sus relaciones (48).

2.2.9 Sistema de base de datos (SGBD).

Un sistema de gestión de bases de datos (SGBD o DBMS “Database Management System”) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas que permiten a los usuarios acceder y modificar dichos datos. La colección de datos se denomina base de datos. El primer objetivo de un SGBD es proporcionar un entorno que sea tanto práctico como eficiente de usar en la recuperación y el almacenamiento de la información de la base de datos. Otro de los objetivos principales de un SGBD es proporcionar al usuario una visión abstracta de la información, es decir, el sistema oculta detalles como los relativos a la forma de almacenar y mantener los datos, de tal forma que para que el sistema sea útil, la información ha de recuperarse de forma eficiente (51).

El objetivo principal de un SGBD (52), con el máximo grado de independencia, separando las aplicaciones de usuario y la base de datos física. Para ello se utilizan tres niveles de abstracción conocidos como:

1. **Nivel interno o físico:** El más cercano al almacenamiento físico, es decir, tal y como están almacenados en el ordenador. Describe la estructura física del BD mediante un esquema interno. Este esquema se especifica con un

modelo físico y describe los detalles de cómo se almacenan físicamente los datos: los archivos que contienen la información, su organización, los métodos de acceso a los registros, los tipos de registros, la longitud, los campos que los componen, etcétera.

2. **Nivel externo o de visión:** Es el más cercano a los usuarios, es decir, es donde se describen varios esquemas externos o vistas de usuarios. Cada esquema describe la parte del BD que interesa a un grupo de usuarios en este nivel se representa la visión individual de un usuario o de un grupo de usuarios.
3. **Nivel conceptual:** describe la estructura de todo el BD para un grupo de usuarios mediante un esquema conceptual. Este esquema describe las entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones, ocultando los detalles de las estructuras físicas de almacenamiento. Representa la información contenida en el BD.

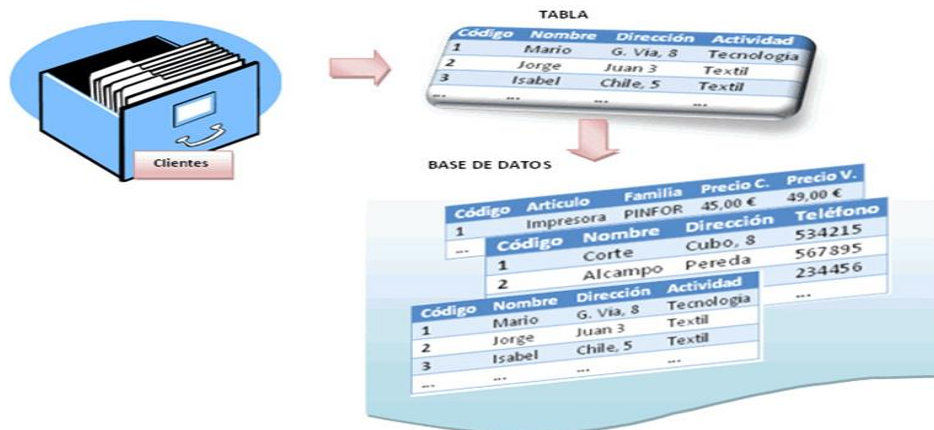
Tabla en las bases de datos.

Se refiere al tipo de modelado de datos, donde se guardan los datos recogidos por un programa. Su estructura general se asemeja a la vista general de un programa de hoja de cálculo. Es utilizada para organizar y presentar información. Las tablas se componen de filas y columnas de celdas que se pueden rellenar con textos y gráficos (51). Las tablas se componen de dos estructuras (52):

1. Registro: es cada una de las filas en que se divide la tabla. Cada registro contiene datos de los mismos tipos que los demás registros. Ejemplo: en una tabla de nombres y direcciones, cada fila contendrá un nombre y una dirección.

2. Campo: es cada una de las columnas que forman la tabla. Contienen datos de tipo diferente a los de otros campos. En el ejemplo anterior, un campo contendrá un tipo de datos único, como una dirección, o un número de teléfono, un nombre, etc. El campo puede ser definido como índice o autoincrementable, lo cual permite que los datos de ese campo cambien solos o sean el principal a la hora de ordenar los datos contenidos

Gráfico Nro. 19 : Registros de Datos



Fuente: Base de datos en la enseñanza (53).

Lenguajes y manejadores de datos

Lenguaje SQL

La sigla que se conoce como SQL corresponde a la expresión inglesa Structured Query Language (entendida en español como Lenguaje de Consulta Estructurado), la cual identifica a un tipo de lenguaje vinculado con la gestión de bases de datos de carácter relacional que permite la especificación de distintas clases de operaciones entre éstas. Gracias a la utilización del álgebra y de cálculos relacionales, el SQL brinda la posibilidad de realizar consultas con el objetivo de recuperar información de las bases de datos de manera sencilla (51).

Lenguaje Microsoft SQL Server.

Microsoft SQL Server (54), es una plataforma de base de datos que se utiliza en el procesamiento de transacciones en línea (OLTP) a gran escala, el almacenamiento de datos y las aplicaciones de comercio electrónico; es también una plataforma de Business Intelligence o en español inteligencia de negocio, para soluciones de integración, análisis y creación de informes de datos.

Lenguaje MySQL

El sistema de base de datos operacional MySQL (My Structured Query Language o Lenguaje de Consulta Estructurado), hace al diseño y programación de base de datos de tipo relacional. Es usado como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo (53).

Ventajas de MYSQL

Entre sus principales ventajas tenemos (51):

Escalabilidad y flexibilidad, el servidor de bases de datos MySQL ofrece lo último en escalabilidad, siendo capaz de manejar bases de datos empotradas ocupando sólo 1MB, y hacer funcionar data warehouses que contengan terabytes de información. La flexibilidad de plataforma es una característica clásica de MySQL, soportando distintas versiones de Linux, UNIX y Windows Y, por supuesto, la naturaleza open source de MySQL permite una personalización completa para aquellos que deseen añadir características al servidor.

Fortalezas en Web y Data Warehouse, MySQL es el estándar de-facto para sitios Web de gran tráfico por su motor de consultas de alto rendimiento, su posibilidad de insertar datos a gran velocidad, y un buen soporte para funciones Web especializadas como las búsquedas fulltext. Estas mismas fortalezas también se aplican a entornos de data warehousing, donde MySQL escala hasta el rango de los terabytes tanto para un solo servidor, como para varios. Otras características como las tablas en memoria, índices B-tree y hash, y tablas comprimidas hasta un 80% hacen de MySQL una buena opción para aplicaciones Web y de business intelligence.

Alto rendimiento, una arquitectura única de motores de bases de datos permite a los profesionales configurar el servidor MySQL para aplicaciones específicas, dando como resultado un rendimiento espectacular MySQL puede cumplir con las expectativas de rendimiento de cualquier sistema, ya sea un sistema de procesamiento transaccional de alta velocidad, o un sitio Web de gran volumen sirviendo un billón de consultas diarias. MySQL ofrece la munición adecuada para sistemas críticos mediante herramientas de carga de alta velocidad, índices full-text y otros mecanismos de mejora del rendimiento.

Alta disponibilidad (53), solidez y disponibilidad constante son características distintivas de MySQL, con clientes confiando en ellas para garantizar el uptime en todo momento MySQL ofrece una amplia variedad de soluciones de alta disponibilidad, desde replicación a servidores de clúster especializados, u ofertas de terceros.

Robusto soporte transaccional, MySQL ofrece uno de los motores de bases de datos transaccionales más potentes del mercado. Las características incluyen un soporte completo de ACID (atómica, consistente, aislada, duradera), bloqueo a nivel de filas, posibilidad de transacciones distribuidas,

y soporte de transacciones con múltiples versiones donde los lectores no bloquean a los escritores y viceversa. También se asegura una integridad completa de los datos mediante integridad referencial, niveles de aislamiento de transacciones especializados, y detección de deadlocks (53).

Fuerte protección de datos, porque proteger los datos es el trabajo principal de los profesionales de bases de datos, MySQL ofrece características de seguridad que aseguran una protección absoluta de los datos. En cuanto a autenticación, MySQL ofrece potentes mecanismos para asegurar que sólo los usuarios autorizados tienen acceso al servidor. También se ofrece soporte SSH y SSL para asegurar conexiones seguras (53).

Existe una estructura de privilegios que permite que los usuarios sólo puedan acceder a los datos que se les permite, así como potentes funciones de cifrado y descifrado para asegurarse de que los datos están protegidos. Finalmente, se ofrecen utilidades de backup y recuperación por parte de MySQL y terceros, que permiten copias completas, tanto lógicas como físicas, así como recuperación point-in-time.

Desarrollo de aplicaciones completo, Uno de los motivos por los que MySQL es la base de datos open source más popular es que ofrece un soporte completo para cualquier necesidad de desarrollo. En la base de datos se puede encontrar soporte para procedimientos almacenados, triggers, funciones, vistas, cursores, SQL estándar, y mucho más. Existen librerías para dar soporte a MySQL en aplicaciones empotradas. También se ofrecen drivers (ODBC, JDBC) que permiten que distintos tipos de aplicaciones puedan usar MySQL como gestor de bases de datos. No importa si es PHP, Perl, Java, Visual Basic, o .NET, MySQL ofrece a los desarrolladores todo lo que necesitan para conseguir el éxito en el desarrollo de sistemas de información basados en bases de datos.

Facilidad de gestión, MySQL ofrece posibilidades de instalación excepcionales, con un tiempo medio desde la descarga hasta completar la instalación de menos de quince minutos.

Esto es cierto sin importar que la plataforma sea Windows, Linux, Macintosh, o UNIX Una vez instalado, características de gestión automáticas como expansión automática del espacio, o los cambios dinámicos de configuración descargan parte del trabajo de los atareados administradores.

MySQL también ofrece una completa colección de herramientas gráficas de gestión que permiten al DBA gestionar, controlar y resolver problemas en varios servidores desde una misma estación de trabajo. Además, hay multitud de herramientas de terceros que gestionan tareas como el diseño de datos y ETL, administración, gestión de tareas y monitorización. 59

Open source y soporte 24 /7, Muchas empresas no se atreven a adoptar software open source porque creen que no podrán encontrar el tipo de soporte o servicios profesionales en los que confían con su software propietario actual. Las preguntas sobre indemnizaciones también aparecen. Estas preocupaciones pueden desaparecer con el completo servicio de soporte e indemnización disponibles. MySQL no es un proyecto típico Open Source ya que todo el software es propiedad de MySQL AB, lo que permite un modelo de coste y soporte que ofrezca una combinación única entre la libertad del open source y la confianza de un software con soporte (53).

Coste total de propiedad menor, al migrar aplicaciones actuales a MySQL, o usar MySQL para nuevos desarrollos, las empresas están ahorrando costes que muchas veces llegan a las siete cifras. Las empresas están descubriendo que, gracias al servidor MySQL y las arquitecturas scale-out que utilizan hardware económico, pueden alcanzar niveles sorprendentes de escalabilidad y rendimiento, y todo a un coste bastante menor que el de los sistemas

propietarios. Además, la robustez y facilidad de mantenimiento de MySQL implican que los administradores no pierden el tiempo con problemas de rendimiento o disponibilidad, sino que pueden concentrarse en tareas de mayor impacto en el negocio (53).

2.2.10 Lenguajes de programación.

Html5

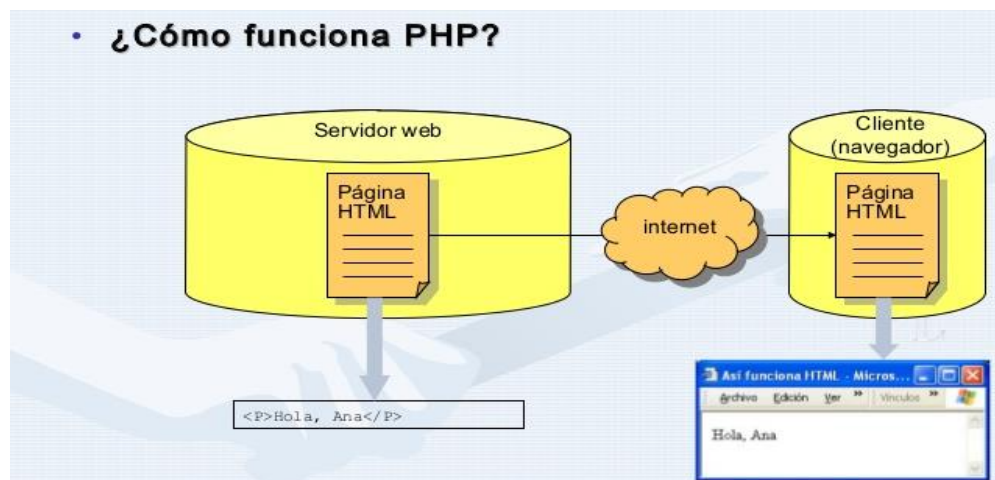
Es un lenguaje markup (de hecho, las siglas de HTML significan Hyper Text Markup Language), usado para estructurar y presentar el contenido para la web. Desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Los archivos pueden tener las extensiones (htm, html). Se trata de un sistema para formatear el layout de nuestras páginas, así como hacer algunos ajustes a su aspecto. Con HTML5, los navegadores como Firefox, Chrome, Explorer, Safari y más pueden saber cómo mostrar una determinada página web, saber dónde están los elementos, dónde poner las imágenes, dónde ubicar el texto (55).

La gran ventaja de desarrollar aplicaciones HTML5 (56) es que el resultado final es completamente accesible, se puede acceder a esta aplicación desde un ordenador, tablet o móvil. Incluso si cambias de dispositivo, podrás acceder a la aplicación web mediante la URL respectiva, cosa que no sucede con una aplicación móvil. La gran parte de aplicaciones web funcionan desde la nube. Es probable que muchos usuarios probablemente prefieran la aplicación móvil, pero les da la facilidad a sus usuarios de elegir la opción que les atraiga más.

PHP.

Creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1995. Es un lenguaje diseñado para crear contenido HTML. PHP puede ser ejecutado de tres formas: en un servidor web, a través de la línea de comandos, o mediante un cliente GUI. El lenguaje puede ejecutarse en prácticamente todos los sistemas operativos actuales y en múltiples servidores web. Este también soporta una amplia variedad de bases de datos y cuenta con múltiples librerías para ejecutar procesos comunes. Una página PHP generalmente consiste de una página HTML con comandos PHP incrustados en ella. El servidor web procesa los comandos PHP y envía la salida al visualizador (browser). Una página PHP generalmente consiste de una página HTML con comandos PHP incrustados en ella (57).

Gráfico Nro. 20: Esquema Lógico PHP



Fuente: Lenguaje PHP (57).

Entre las principales características de PHP, podemos enunciar:

1. Orientado al desarrollo de aplicaciones Web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.

2. Es un lenguaje multiplataforma. Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones Web dinámicas con acceso a información almacenada en una Base de Datos.
3. El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
4. Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
5. Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
6. Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
7. No requiere definición de tipos de variables, aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
8. Los scripts en PHP se embeben en otros códigos como HTML, ampliando las posibilidades del diseñador de páginas Web enormemente.

Asp.Net

Active Server Pages (ASP). Es un modelo de desarrollo web unificado creado por Microsoft para el desarrollo de sitios y aplicaciones web dinámicas con

un mínimo de código, forma parte de .NET Framework que contiene las librerías necesarias para la codificación. Se pueden usar distintos lenguajes de programación para realizar aplicaciones web en ASP.NET (58). Gracias a ASP .NET el programador puede usar todo el potencial que ofrecen lenguajes como Visual Basic .NET, Visual C .NET y Visual C# .NET (59). La idea es crear aplicaciones Web ASP .NET de acceso en red que sean accesibles a otras aplicaciones y de esta forma disminuir enormemente la cantidad de código necesario para realizar una aplicación (59).

Java Server Pages (JSP).

Es una tecnología que nos permite mezclar HTML estático con HTML generado dinámicamente. Muchas páginas Web que están construidas con programas CGI son casi estáticas, con la parte dinámica limitada a muy pocas localizaciones. JSP nos permite crear dos partes de forma separada (60). Es un lenguaje para la creación de sitios web dinámicos potentes, acrónimo de Java Server Pages. Está orientado a desarrollar páginas web en Java, es un lenguaje multiplataforma. Creado para ejecutarse del lado del servidor. JSP fue desarrollado por Sun Microsystems. Comparte ventajas similares a las de ASP.NET. Posee un motor de páginas basado en los servlets de Java. Para su funcionamiento se necesita tener instalado un servidor Tomcat (61).

JavaScript

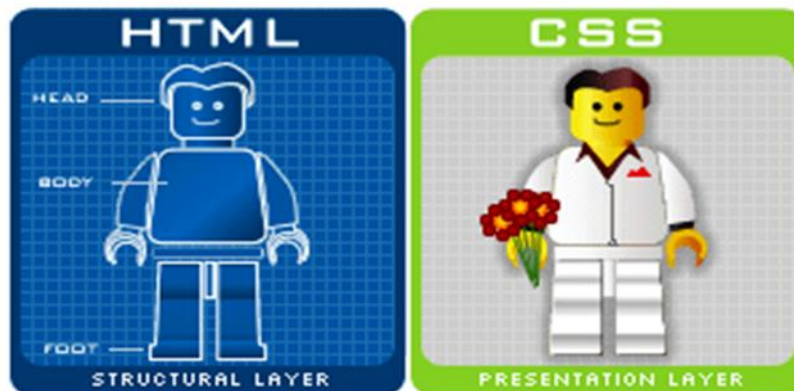
Fue creado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications. Utilizado principalmente en páginas web. Es similar a Java, aunque no es un lenguaje orientado a objetos, el mismo no dispone de herencias. La mayoría de los navegadores en sus últimas versiones interpretan código Javascript, puede ser integrado dentro de nuestras páginas web evitando incompatibilidades el World Wide Web Consortium (W3C) diseñado para el

estándar denominado DOM (en inglés Document Object Model, en su traducción al español Modelo de Objetos del Documento) (62). JavaScript se utiliza principalmente del lado del cliente (es decir, se ejecuta en nuestro ordenador, no en el servidor) permitiendo crear efectos atractivos y dinámicos en las páginas web. Los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web, es un lenguaje independiente de la plataforma. JavaScript es soportado por la mayoría de los navegadores como Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla Firefox, entre otros (63).

Lenguajes de hojas de estilo en cascada (CSS).

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. Siendo la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas. Mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes (64). Al crear una página web, se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para marcar los contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, etc. Se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc (64) .

Gráfico Nro. 21: Importancia de las CSS



Fuente: Lenguajes de hojas de estilo en cascada (CSS) (64).

AJAX.

AJAX son las siglas de Asynchronous JavaScript And XML. No es un lenguaje de programación sino un conjunto de tecnologías (HTML-JavaScript-CSS-DHTML-PHP/ASP.NET/JSP-XML), permite mejorar completamente la interacción del usuario con la aplicación, evitando las recargas constantes de la página, ya que el intercambio de información con el servidor se produce en un segundo plano (65). La nueva capa intermedia de AJAX mejora la respuesta de la aplicación, ya que el usuario nunca se encuentra con una ventana del navegador vacía esperando la respuesta del servidor (66).

2.3 Sistema de Hipótesis.

2.3.1 Hipótesis general.

El Prototipo de sistema de gestión, automatizará los procesos de gestión en las áreas de admisión y pagos del Colegio Profesional de Obstetras en la Región de Piura.

2.3.2 Hipótesis específicas

1. El prototipo de sistema de gestión incrementará, el nivel de satisfacción, de los colegiados, al acceder a la información, desde cualquier ubicación geográfica, mediante la conexión a internet.
2. El prototipo de sistema de gestión, en el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura, permitirá mostrar al colegiado, una información confiable y segura, que sustente la toma de decisiones, de manera rápida y oportuna.

III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación

El diseño de la Investigación es No Experimental de tipo Descriptivo y de corte transversal. Según Hernández R., Fernández C., Baptista P. (67), la investigación No experimental, no se manipulan las variables; solo se observa el fenómeno tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. De igual manera para Cohen L. y Manion L. (68), la investigación no experimental es el método para obtener los antecedentes posibles de los hechos que han sucedido y, por tanto, no se pueden dirigir o manipular por el investigador.

En cuanto a la dimensión temporal, el diseño de la investigación puede ser de tipo transversal, donde se analiza el estado de la variable en un determinado tiempo, y longitudinal, en el que se mide su evolución a través del tiempo, la ejecución de la investigación será de corte transversal ya que el objetivo de este diseño es medir una o más características en un tiempo dado (67). De tal manera que, para el presente estudio el diseño de investigación adoptado fue el no experimental de tipo transversal, descriptivo, puesto que solo se definieron y analizaron las variables, sin algún tipo de manipulación. Por otra parte dicha evaluación se realizó en un determinado periodo (año 2016), tomando en cuenta las condiciones e indicadores precedentes durante el mismo.

3.2 Población y muestra

Población

La población (67), se define como la totalidad del fenómeno que se estudia, donde las variables de población poseen una característica común, la cual se

estudia y da origen a los datos generados de información. Una población está determinada por sus características definitorias.

Para la presente investigación la población estuvo constituida por los 500 colegiados activos, del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región de Piura.

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 (67).

Para identificar la población de la muestra (67), se ha tenido en cuenta, la capacidad y conocimiento de los colegiados en el registro de matrículas y pagos en el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura. La fórmula para seleccionar la muestra es la siguiente:

Gráfico Nro. 27: Tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población

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

Fuente: Apuntes de Estadística para Ingenieros (69).

Donde:

n = Muestra (definida por la selección)

N = Universo (es el total de una población a muestrear)

Z = Nivel de confianza = % - Tabla de confianza – (es la probabilidad a priori de que el intervalo de confianza a calcular contenga al verdadero valor del parámetro)

p = Probabilidad de acierto = % (Es asumido y está dada por el nivel de confianza porcentual que se pueda tener sobre las partidas en la que se selecciona una muestra)

q = Probabilidad de error = % (asumido y se da por los márgenes de error porcentual que se puede dar en la selección de una muestra)

d = Precisión = % (asumido, y se da por el valor porcentual de precisión con la que se va seleccionar una muestra)

A efectos de seleccionar nuestra muestra, en aplicación de la fórmula antes citada, se tiene: El tamaño de la muestra es de 212 colegiados activos pertenecientes al Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región de Piura.

3.3 Técnicas e instrumentos

3.3.1. Técnica

Arias F. (70), menciona que “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información”. Las técnicas de recolección de datos son las estrategias que utiliza el investigador para recolectar información sobre un hecho o fenómeno. Los instrumentos son los medios para la aplicación de la estrategia de investigación a seguir, pueden ser presentadas en formatos, videos, fotografías, etc. La técnica que se utilizó en la presente investigación fue la encuesta.

3.3.2. Instrumentos

El instrumento un cuestionario que es definido como “un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (67); el mismo se elaboró utilizando preguntas cerradas dicótomas, es decir sólo con dos alternativas de respuestas;

haciendo referencia a situaciones relativas a la función que cumple cada uno de los integrantes de la muestra.

3.4 Procedimiento de recolección de datos.

Para la recolección de datos, se realizó una charla informativa a toda la muestra, en el cual se dio conocer la finalidad del proyecto, así como los beneficios y ventajas a conseguir con los resultados del mismo, se procedió a encuestar a los colegiados que interviene en el proceso, materia de la presente investigación, aplicándoles el cuestionario elaborado, para así, conocer de cerca la situación, problemática y expectativas relacionadas al Prototipo de sistema de gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú -Región Piura; 2016.

Se creó un archivo en formato OpenOffice Calc para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtuvo rápidamente los resultados y se concluyó a cada una de ellas.

3.5 Definición de Operacionalización de Variables

Tabla Nro. 3: Operacionalización de Variable

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala Medición	Definición Operacional
Prototipo de un sistema de Gestión.	Un sistema de gestión es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, contribuyendo a los procesos específicos de una organización. Permite establecer objetivos y políticas para alcanzarlos (71) .	Satisfacción del actual Sistema de Información.	¿La información solicitada la recibe de una manera oportuna?	Ordinal.	SI
			¿Le ha parecido a usted, que la información recibida es acertada?		NO
			¿Cree usted que la información obtenida ha sido clara?		
		Necesidad del Prototipo de Sistema de Información.	¿Le ha parecido fácil acceder a la información, sin pérdidas de la misma?		SI
			¿Estaría de acuerdo con el mejoramiento del actual sistema mediante el uso de herramientas informáticas?		NO
			Le gustaría contar con opciones tecnológicas que amenoren los tiempos de registros de colegiación y pagos a realizar.		

3.6 Plan de análisis de datos

A partir de los datos que se obtuvieron, se creará una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2013, 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.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados

A. Dimensión 01: Satisfacción del actual Sistema de Información..

Tabla Nro. 4 : Recepción de la Información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la capacidad de recibir la información de manera oportuna; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	45	21.00
NO	167	79.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿La información solicitada la recibe de una manera oportuna?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 4 se observa que el 79.00% de los colegiados encuestados enunciaron que NO reciben la información solicitada de una manera oportuna, mientras que el 21.00% indica que Si lo hace.

Tabla Nro. 5: Accesibilidad de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas accesibilidad de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	62	29.00
NO	150	71.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le ha parecido fácil acceder a la información, sin perdidas de la misma?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 5, se observa que el 71.00% de los colegiados encuestados enunciaron que NO pueden acceder fácilmente a la información solicitada, ya que no se encuentra actualizada, mientras que el 29.00% indica que Si lo hace.

Tabla Nro. 6: Información en fechas establecidas.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la recepción de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	46	22.00
NO	166	78.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿La entrega de la información solicitada se realiza en las fechas establecidas y es la adecuada?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 6, se observa que el 78.00% de los colegiados encuestados enunciaron que NO pueden reciben la información en las fechas establecidas por retrasos de procesamiento en la misma, mientras que el 22.00% indica que Sí lo hacen.

Tabla Nro. 7: Información acertada.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la aceptación de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	46	22.00
NO	166	78.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le ha parecido a usted, que la información recibida es acertada?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 7, se observa que el 78.00% de los colegiados encuestados enunciaron que NO siempre es la información que reciben es la acertada y que ellos esperaban, mientras que el 22.00% indica que Si lo hace.

Tabla Nro. 8: Información clara.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la claridad de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	47	22.00
NO	165	78.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la información obtenida ha sido clara?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 8, se observa que el 78.00% de los colegiados encuestados enunciaron que NO siempre es la información que reciben es clara y entendible, mientras que el 22.00% indica que Si lo hace.

Tabla Nro. 9: Tiempo de respuesta de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el procesamiento de información en la toma de decisiones; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	47	22.00
NO	165	78.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Piensa que la información llega a tiempo para la toma de decisiones?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 9 se observa que el 78.00% de los colegiados encuestados, enunciaron que la información NO llega tiempo, por falta de actualización de la misma, no permitiendo tomar buenas decisiones, mientras que el 22.00% indica que Si lo hace.

Tabla Nro. 10: Toma de decisiones.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la utilidad de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	47	22.00
NO	165	78.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le ha parecido que la información es útil para la toma de decisiones?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 10, se observa que el 78.00% de los colegiados encuestados enunciaron: debido al retraso en el proceso de la información, NO logra llegar tiempo, no permitiendo tomar las mejores decisiones, mientras que el 22.00% indica que Si lo hace.

Tabla Nro. 11: Información obtenida para los próximos procesos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los beneficios de la información en los procesos; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	47	22.00
NO	165	78.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Cree usted la información obtenida ha sido beneficiosa para sus próximos procesos?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 11, se observa que el 78.00% de los colegiados encuestados enunciaron: NO es beneficiosa en sus procesos requeridos, la información no es actualizada y de forma constante, mientras que el 22.00% indica que Si lo hace.

Tabla Nro. 12: Veracidad de la información personal.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la verificación de información personal; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	13	6.00
NO	199	94.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Es fácil verificar que la información personal registrada es la correcta?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 12, se observa que el 94.00% de los colegiados encuestados enunciaron: NO se puede acceder a la información personal y verificar de manera rápida y acertada, debido a que el proceso es manual, generando mayor consumo de recursos, mientras que el 6.00% indica que Si lo hace.

Tabla Nro. 13: Veracidad de la información profesional.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la verificación de información profesional; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	15	7.00
NO	197	93.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Accede y comprueba que la información profesional registrada es la correcta?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 13 se observa que el 93.00% de los colegiados encuestados enunciaron: NO se puede acceder a la información profesional y verificar de manera rápida y acertada, debido a que el proceso es manual, generando el consumo de recursos, mientras que el 7.00% asume que Sí, información es la correcta.

Tabla Nro. 14: Veracidad de la Información solicitada.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la veracidad de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	14	7.00
NO	198	93.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Asume que la información correspondiente al tema solicitado es veraz?, en el actual sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 14 se observa que el 93.00% de los colegiados encuestados enunciaron: NO es veraz debido a la falta de actualización constante y pérdida de información, mientras que el 7.00% asume que Si es la veraz.

Tabla Nro. 15: Información Oportuna.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la accesibilidad de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	11	5.00
NO	201	95.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Actualmente accede a la información de una manera oportuna e inmediata?, en el sistema de información del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 15, se observa que el 95.00% de los colegiados encuestados enunciaron: NO logran acceder de una manera oportuna e inmediata, por la falta de tecnologías adecuadas que faciliten la accesibilidad, mientras que el 5.00% indican que si logran acceder de una manera oportuna e inmediata a revisar la información.

Tabla Nro. 16: Satisfacción del actual Sistema de Información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Satisfacción del actual sistema de información, en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	46	22.00
NO	166	78.00
Total	212	100.00

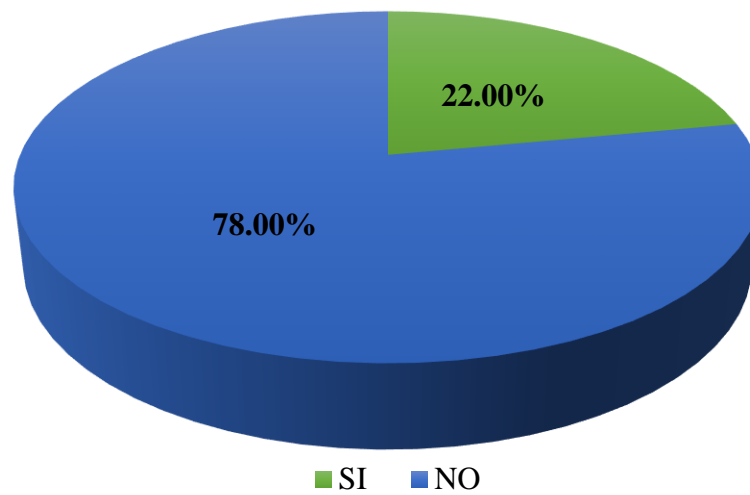
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de pertinencia de la información, basado en 12 preguntas aplicadas a los colegiados del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 16 se puede interpretar que el 78.00% de los colegiados encuestados NO se encuentran satisfechos con el actual sistema de información, debido a que es de manera manual, mientras el 22.00% afirmó que, SI están satisfechos.

Gráfico Nro. 22 : Satisfacción del actual Sistema de Información.

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Satisfacción del actual sistema de información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.



Fuente: Tabla Nro. 16.

B. Dimensión 02: Necesidad del Prototipo de Sistema de Información.

Tabla Nro. 17: Mejoramiento del actual sistema.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el mejoramiento del actual sistema; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Estaría de acuerdo con el mejoramiento del actual sistema mediante el uso de herramientas informáticas?, del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 17, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI están de acuerdo con el mejoramiento del actual sistema, para mantener la información actualizada y ordenada, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, debido a que algunos de los usuarios no tienen conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 18: Perdida de información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la perdida de información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le agradecería poder utilizar aparatos informáticos para evitar la pérdida de datos necesarios para el procesamiento de la información?, del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 18, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI están de acuerdo evitar la pérdida de datos necesarios para el procesamiento de información, amenorando el consumo de recursos, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, debido a que algunos de los usuarios no tienen conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 19: Utilización de aparatos informáticos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con utilización de aparatos informáticos; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le agradaría poder utilizar aparatos informáticos, evitando la pérdida de datos necesarios en el procesamiento de la información?, del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 19, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI están de acuerdo con la utilización de aparatos informáticos y así evitar la pérdida de datos necesarios, para el procesamiento de información, que amenoren el consumo de recursos, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, debido a que algunos de los usuarios no tienen conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 20: Uso de tecnologías

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el uso de tecnologías de información, en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le gustaría recibir una información clara y oportuna, mediante uso de tecnologías aplicadas a la gestión institucional?, del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 20, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI están a dispuestos a utilizar tecnologías de información y comunicación aplicadas a la gestión institucional, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, debido a que algunos de los usuarios no tienen conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 21: Acceso remoto a la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la accesibilidad remota de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Desearía contar con accesibilidad a reportes de información y poder trabajar, desde cualquier ubicación geográfica?, del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 21, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI están de acuerdo con la accesibilidad remota de reportes de información que les permitan trabajar desde cualquier ubicación, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 22 : Legibilidad de la Información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la legibilidad de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Aspira a tener información legible y que permita maximizar su disponibilidad, eliminando las demoras para acceder a la misma?, del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 22, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI están de aspiran a tener información legible y poder acceder de manera inmediata que les permitan trabajar desde cualquier punto geográfico, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 23 : Veracidad de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con veracidad de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Estaría de acuerdo en usar un software de gestión para la verificar sus datos personales, profesionales y pagos realizados?, en el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 23, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI están dispuestos a utilizar un software de gestión que les permita obtener una información actualizada y veraz, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 24: Reducción de recursos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la reducción de costos y recursos para el acceso de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le gustaría reducir costos y recursos para poder acceder a la información que necesita en un tiempo oportuno?, en el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 24, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI les gustaría poder minimizar los costos y recursos de obtención de información, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 25: Seguimientos de trámites.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los seguimientos de trámites; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le agradecería usar un software de gestión para hacer seguimiento de sus trámites como colegiatura y pagos realizados?, en el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 25, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI desean consulta de trámites a través del software de gestión, minimizando los costos y recursos utilizados, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 26: Tiempos de procesamiento.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la reducción de tiempos de atención; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Estaría satisfecho al utilizar un aplicativo informático para acortar el tiempo de procesamiento de información en realización de sus trámites?, en el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 26, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI desean reducir los tiempos de procesamiento de la información y atención prestada, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 27 : Tiempos de procesamiento.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la reducción de tiempos de atención; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Estaría de acuerdo en conseguir la información adecuada, de manera fácil y accesible?, en el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 27, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI quieren reducir los tiempos de procesamiento de la información facilitando la atención, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 28: Registro de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con registro de la información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

Fuente: Aplicación del cuestionario para medir el conocimiento de los colegiados, respecto a la pregunta: ¿Le gustaría contar con opciones tecnológicas que amenoren los tiempos de registros de colegiación y pagos a realizados?, en el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 28, se observa que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI están dispuestos a contar con opciones tecnológicas que amenoren los tiempos y recursos de registros de información, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software.

Tabla Nro. 29 : Nivel de necesidad de implementación.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Necesidad del prototipo de sistema de gestión; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Alternativas	n	%
SI	194	92.00
NO	18	8.00
Total	212	100.00

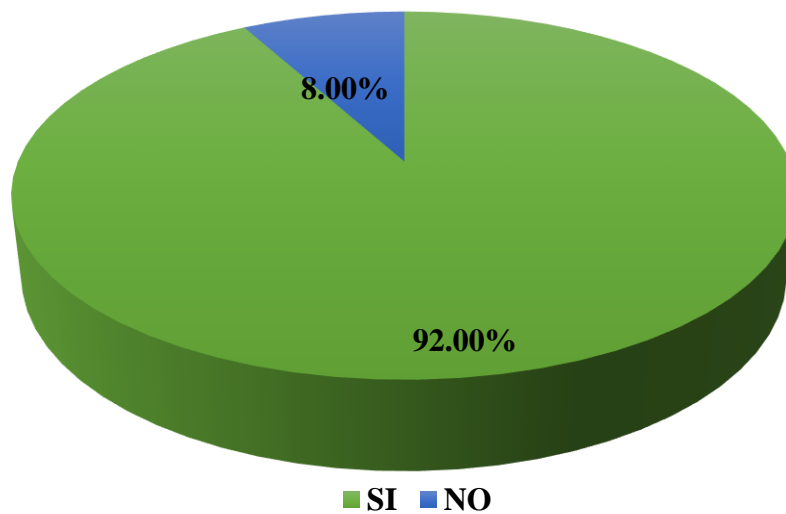
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de necesidad de implementación de un software de gestión para admisión y pagos, basado en 12 preguntas aplicadas a los colegiados del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 29, se puede interpretar que el 92.00% de los colegiados encuestados enunciaron: SI necesitan contar con la implementación de un software de gestión en las áreas de admisión y pagos, mientras que el 8.00% indican que NO están de acuerdo, por falta de conocimiento de computación que le facilite el manejo del software. Se asume que con la práctica les facilitará el manejo adecuado del mismo.

Gráfico Nro. 23 : Necesidad del Prototipo de Sistema de Información..

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Necesidad del Prototipo de Sistema de Información; en el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.



Fuente: Tabla Nro. 29.

Tabla Nro. 30: Implementación de un software de gestión.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar la necesidad de implementación de un software de gestión, en los colegiados; para el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

DIMENSIONES	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Satisfacción del actual sistema de información	46	22.00	166	78.00	212	100.00
Necesidad del Prototipo de Sistema de Información	194	92.00	18	8.00	212	100.00

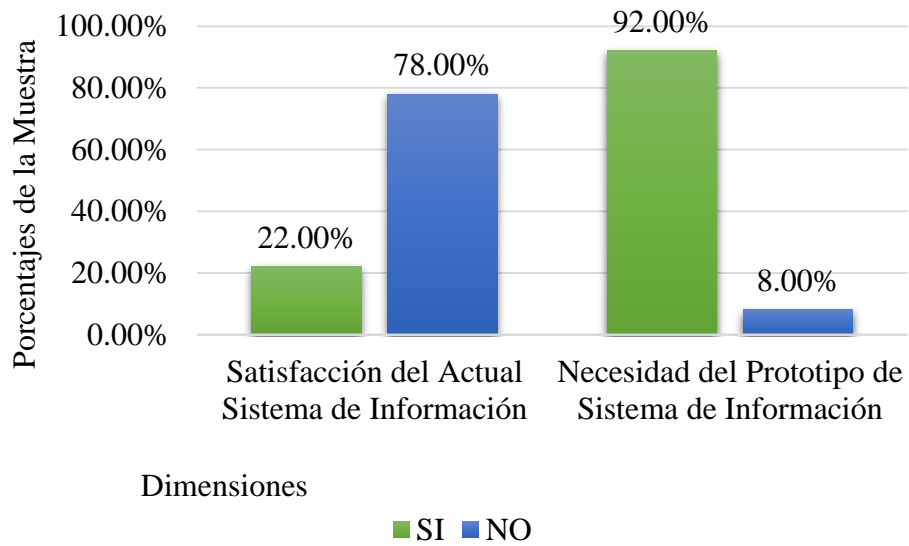
Fuente: Aplicación del instrumento para el conocimiento de los colegiados encuestados acerca de la propuesta de implementación de un sistema de gestión en las áreas de admisión y pagos; para el Colegio Profesional de obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.

Aplicado por: Castillo, R.; 2016.

En la Tabla Nro. 30 se puede observar que en las dos dimensiones el mayor porcentaje de los colegiados encuestados expresan: SI necesitan una implementación de un software de gestión en las áreas de admisión y pagos, mientras que un menor porcentaje indica que NO.

Gráfico Nro. 24 : Resumen general de las dimensiones

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con las tres dimensiones definidas para determinar la implementación de un software de gestión en las áreas de admisión y pagos de los colegiados; para el Prototipo de Sistema de Gestión para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; 2016.



Fuente: Tabla Nro. 30.

4.2. Análisis de Resultados

Luego de haber aplicado la técnica e instrumento correspondiente para la investigación y habiendo obtenido los resultados, con participación de los colegiados del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura y a través de los procedimientos de recolección de datos. Podemos precisar que los resultados de la presente investigación, mostraron que:

1. El 78.00% de los colegiados encuestados concluyeron, NO están satisfechos con la información recibida del actual sistema de información de admisión y pagos del Colegio Profesional de Obstetras en la Región Piura, esto es similar al resultado que ha obtenido Zamora E. (72), en su investigación para la unidad educativa Horizontes de colores, donde concluye, para una dimensión similar a la presente, que el 99.00% de encuestados mostraron su insatisfacción de la información obtenida. Esta similitud en los resultados se justifica porque en las empresas analizadas se evidencia que el sistema de información no es el más adecuado, confiable ni estable que permita ayudar a los objetivos organizacionales, lo que ocasiona, evidentemente, un mayor sentimiento de disgusto e insatisfacción, ya que no cumplen con las necesidades y requerimientos de los colegiados en forma satisfactoria.
2. El 92.00 % de los colegiados encuestados concluyeron que SI están de acuerdo con el Prototipo de un sistema de gestión de admisión y pagos para el Colegio Profesional de Obstetras en la Región Piura, para el año 2016, esto es similar a los resultados obtenidos por Zamora, E. (72), en su investigación para la unidad educativa Horizontes de colores, donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente, el 78.00%, considera importante el prototipo de Sistema de Gestión que permita acortar la distancia física entre las oficinas administrativas y los colegiados, reduciendo los tiempos de atención, mejorando la calidad del

servicio. Se justifica esta coincidencia puesto que en ambas empresas ven la necesidad de adaptarse a las nuevas tecnologías implementando nuevos sistemas, modernos y confiables que les ayude en la mejora constante y su crecimiento diario, así también darle una mayor importancia a lo más valioso que poseen : su información, para lograr tener un alto nivel de competitividad y posibilidades de desarrollo.

4.3 Propuestas de Mejora.

A la luz del análisis de los resultados obtenidos y explicados anteriormente, se plantea como propuestas de mejora las siguientes:

1. Realizar el Análisis y Diseño del sistema informático para la gestión de matrículas y pagos para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; basándose en la metodología de desarrollo de software RUP conjuntamente con el lenguaje de modelado UML.
2. Diseñar un prototipo de sistema informático para la gestión de matrículas y pagos de los colegiados, del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; utilizando como lenguaje de programación PHP y como gestor de base de datos MySQL.

Consideraciones de la propuesta:

En este proyecto se adoptó la metodología RUP (44), proporciona una solución disciplinada como las tareas y responsabilidades señaladas dentro de una organización de desarrollo de software.

Por su parte, la metodología XP (42), se adapta al desarrollo de aplicaciones Web pero

mantiene características poco deseables como el poco apoyo en la gestión de proyectos y un mínimo manejo en el levantamiento de requerimientos, además se tomó en cuenta la poca experiencia en las metodologías basadas en MSF.

Tabla Nro. 1: Comparativas de Metodología de Desarrollo

Característica	RUP / UML	XP
Representa los intereses del cliente.	Alto	Medio
Define los requisitos y marca las prioridades.	Alto	Medio
No es jefe de proyecto ni se encarga de los artefactos.	Alto	Medio
Desarrollo de Aplicaciones Web.	Alto	Alto
Interacción del cliente con el equipo de desarrollo.	Alto	Medio
Gestión de proyectos.	Alto	Bajo
Definición de requerimientos.	Alto	Alto
Facilidad para cambios de requerimientos.	Bajo	Alto
Facilidad para desarrollos de corta duración.	Alto	Alto
Uso de herramientas libres.	Bajo	Bajo
Experiencia del equipo de desarrollo.	Alto	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Considerando el análisis anterior, se determinó que RUP con UML como la mejor alternativa que se acopla a las necesidades de la presente investigación, descartando XP, ya que los beneficiarios finales del producto, se les implica desde un primer momento para que aporten sus opiniones y permitan mejorar el producto durante su desarrollo, antes incluso de haberse finalizado una primera versión del mismo.

Otras de las razones para la selección de la metodología, fue la propia experiencia en desarrollos similares con la metodología RUP y el lenguaje de modelado UML.

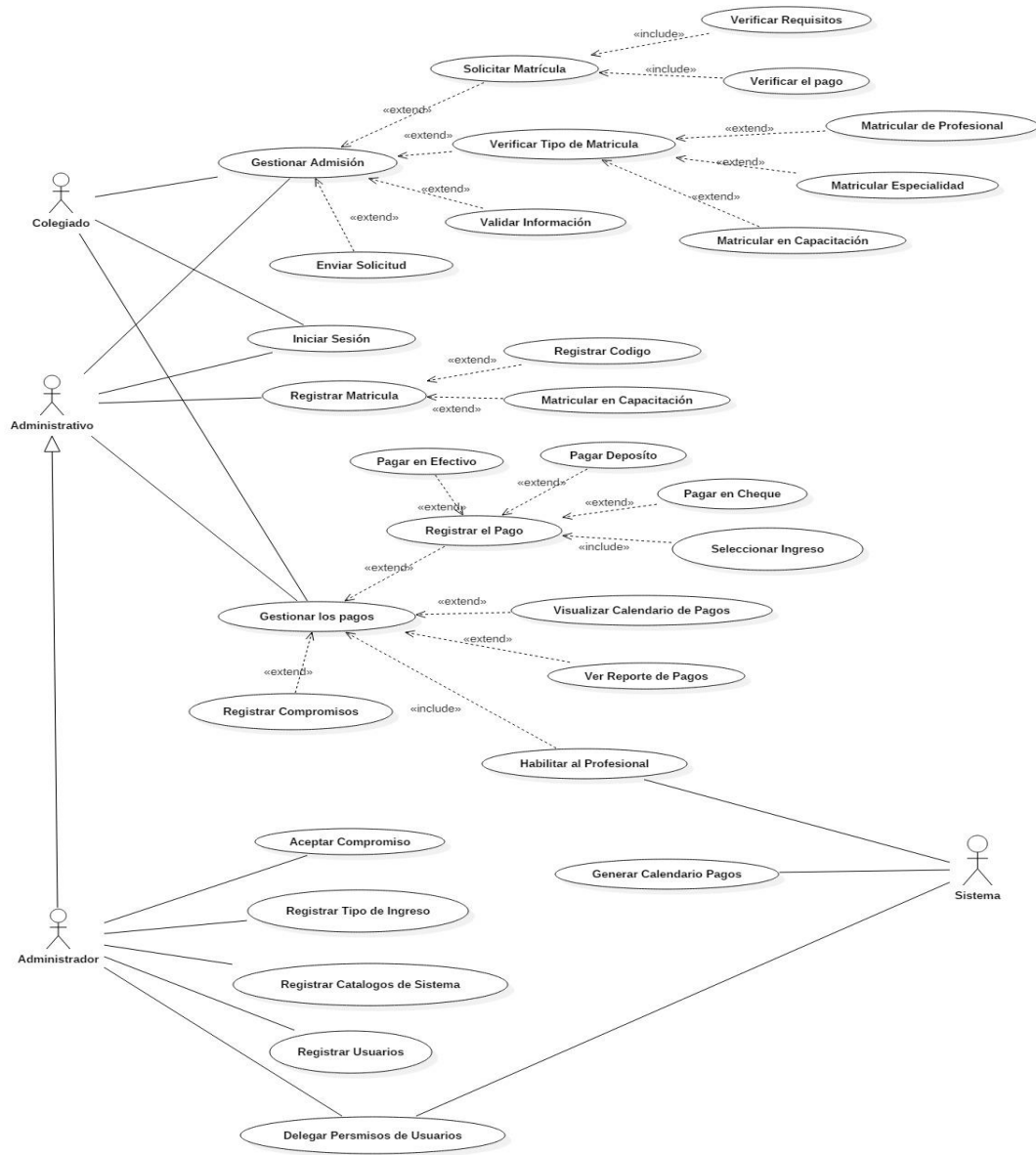
En tal sentido, para la implementación del sistema, nos referiremos a la metodología RUP, la cual divide el proceso de desarrollo en cuatro fases, dentro de las cuales realizan varias iteraciones y en las que se hace un mayor hincapié en las distintas actividades. La presente investigación se basa en las tres primeras fases (Inicio, Elaboración y Construcción) de la metodología RUP descritas en el II Capítulo.

4.3.1 Inicio

a. Modelo de Negocio

Es un modelo que provee una vista estática de la estructura de la organización y una vista dinámica dentro de los procesos de la misma (73). Permite entender los problemas actuales de la organización, además asegura que clientes, usuarios, desarrolladores y otros involucrados tengan igual entendimiento de la empresa. Tiene como objetivo comprender la estructura y la dinámica de la organización, comprender problemas actuales e identificar posibles mejoras, comprender los procesos de negocio con el fin de obtener información relevante y así poder llevar a cabo el prototipo de Sistema de Gestión.

Diagrama de Caso Uso del Negocio



Fuente: Elaboración propia

Como actores del sistema tenemos:

1. Administrador: Es la persona que ejecuta la política administrativa, económica y financiera de la Institución, elabora el presupuesto de ingresos y egresos, asigna y evalúa las funciones al personal que labora en el proceso de admisión y pagos del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura.

2. Administrativos: Son las personas encargadas de llevar a cabo los procesos referidos a la gestión de admisión de colegiatura (emisión de matrículas, el registro de nuevos códigos profesionales, códigos de especialidades, coordina el envío de documentación hacia la sede central Lima), gestión de pagos (facturación, cobranza, además de los convenios suscritos y su cumplimiento de pago, gestiona el registro de los compromisos, solicitados por los colegiados y aprobados por los administradores).

3. Colegiado: Es el cliente (persona natural o jurídica) que solicita un registro relacionado a la colegiatura y verifica los pago realizados.

4. Sistema: Es el encargado de genera el calendario de pagos y usuarios del sistema, así mismo habilitar o deshabilitar al profesional.

4.3.2 Elaboración

a. Análisis y Diseño

1. Definición de requisitos

La funcionalidad del sistema será la de registrar la colegiatura, generar cronogramas de pagos, registrar los compromisos, solicitados por los colegiados y aprobados por el Decano, emitir la facturación por los cronogramas de pago de los colegiado, persona natural o jurídica, hacia el

Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura; por lo que, considerando el cumplimiento y estabilidad de los objetivos organizacionales, así como la satisfacción que permita cumplir con las necesidades y requerimientos de los colegiados, por lo que se propone que el sistema, sea desarrollado en un entorno Web, es decir en un ambiente cliente – servidor accesible vía Internet. La información del sistema podrá ser manipulada por el personal administrador, administrativo y los colegiados, habiéndose establecido los módulos de: Gestión de Admisión y Pagos.

El sistema permitirá, optimizar los procesos en la gestión de registros, depósito de mensualidades, mejorando la captura y tratamiento de datos, los cuales serán oportunamente analizados por los directivos, brindándoles una mejor visión para la toma las decisiones, viéndose reflejadas en resultados y el bienestar de los colegiados pertenecientes al Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura, como en la comunidad local, provincial y regional, mejorando la calidad del servicio.

• **Requerimientos Funcionales.**

Tabla Nro. 31: Requerimientos Funcionales del Sistema

CÓDIGO	DETALLE
RF001	Administrar Usuarios
RF002	Administrar Catálogos de Ingresos
RF003	Administrar Información Personal y Profesional
RF004	Administrar Matriculas
RF005	Administrar Convenios
RF006	Administrar Facturación
RF007	Administrar Habilitar / Deshabilitar Profesionales
RF008	Administrar Transferencias de sedes
RF009	Administrar Capacitaciones

Fuente: Elaboración Propia.

• **Requerimientos No Funcionales**

- **Disponibilidad**, se encontrará disponible las 24 horas del día.
- **Estabilidad**, el sistema mostrará estabilidad en su uso, ha de ser diseñado para que varios usuarios interactúen a la vez sin producirse bloqueos. El motor de base de datos proporcionara concurrencia de varios usuarios sin problema alguno.
- **Portabilidad**, el sistema se desarrollará completamente con herramientas de software libre, para ejecutarse en diferentes plataformas, de tal manera que pueda ser modificado por cualquier herramienta case.
- **Rendimiento**, el sistema brindará un servicio óptimo, en un ambiente Web, permitiendo buenos tiempos de respuesta para su aprovechamiento al máximo.
- **Usabilidad**, el sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final, así mismo, el aplicativo web debe poseer un diseño “Responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes.
- **Mantenibilidad**, del sitio queda en manos del administrador del sistema, para lo cual se capacitará a esta persona. Si el mantenimiento va más allá de las funcionalidades del administrador la empresa deberá contactar al equipo de desarrollo del sitio.

2. Requerimientos de Interfaces.

Debe de contar con un correo electrónico en donde se le remitirá su código de usuario y clave de acceso que será generada automáticamente a través del sistema.

Gráfico Nro. 1: Prototipo de Solicitud de Matricula



Logo Institucional SOLICITAR MATRICULA PARA OBSTETRA NACIONAL

Nombres y Apellidos

Correo Electrónico

DNI Fecha

Tipo de Matricula

No soy un robot

reCAPTCHA

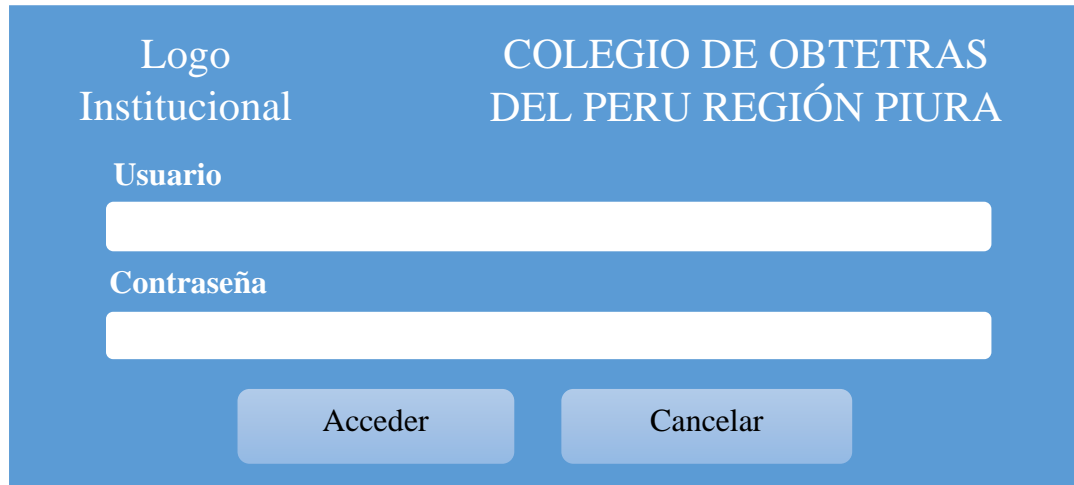
Privacidad - Condiciones

Registrar Cancelar

Fuente: Elaboración Propia.

Al momento de iniciar una sesión, el sistema permitirá al realizar una autenticación con el usuario y contraseña previamente asignados.

Gráfico Nro. 2: Prototipo de Acceso al Sistema



Logo Institucional

COLEGIO DE OBTETRAS DEL PERU REGIÓN PIURA

Usuario

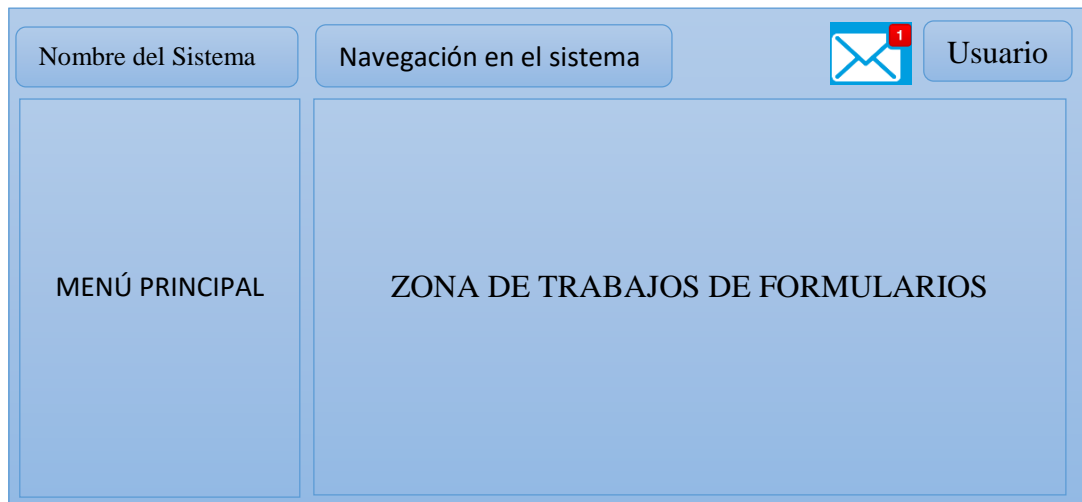
Contraseña


Acceder Cancelar

Fuente: Elaboración Propia.

Cada una de las funcionalidades especificadas en el apartado Requerimientos Funcionales, deberán estar listadas en la interfaz principal, en forma de vínculos, que serán identificados con un nombre que describa su uso en el sistema que llevarán a cada una de las pantallas de manejo del sistema.

Gráfico Nro. 3: Prototipo de Menú



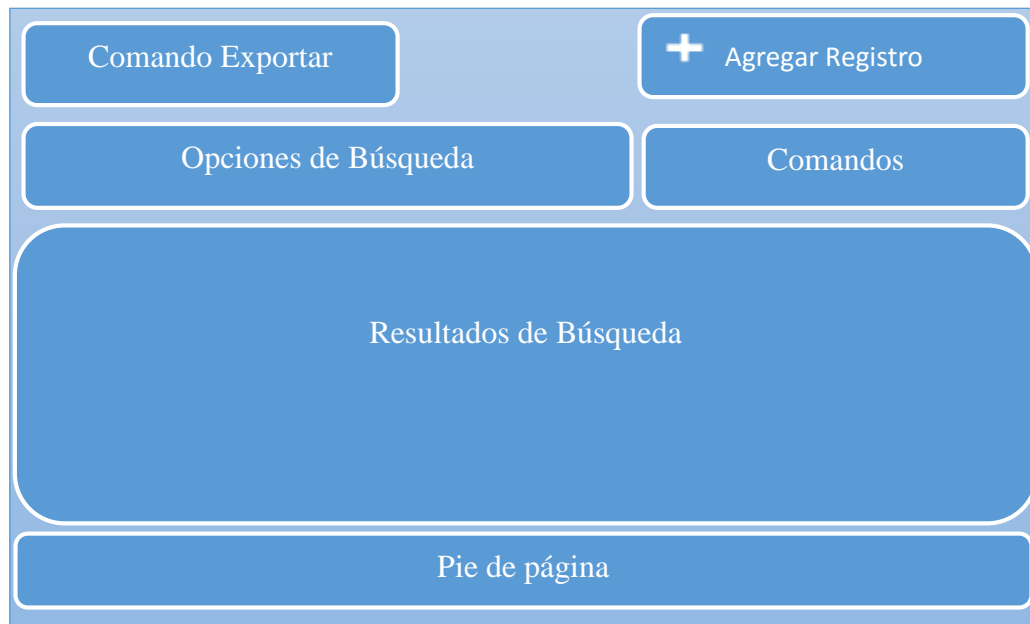
Nombre del Sistema Navegación en el sistema  1 Usuario

MENÚ PRINCIPAL ZONA DE TRABAJOS DE FORMULARIOS

Fuente: Elaboración Propia.

Todos los formularios para consulta y búsqueda de información deberán tener la siguiente estructura:

Gráfico Nro. 4: Prototipo de consulta y búsqueda de información



Fuente: Elaboración Propia.

Los formularios para el registro y/o edición de información deberán tener la siguiente estructura:

Gráfico Nro. 25: Prototipo de Conceptos de Ingresos



Registrar /Modificar Conceptos de Ingresos

Código

Descripción

Precio Aplicar a Todos

Requisito de Matricula Activo

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación de uno ya existente.

Los datos solicitados son: Código que identifique el ingreso, Descripción del Ingreso, Precio, IGV que indica si aplica al precio sugerido, Requisito de Matricula, Activo que indica si el registro puede ser invocado el algún proceso del sistema. Se podrá realizar la búsqueda de Ingresos registrados considerando el Código, o la descripción del Ingreso.

De los resultados de la búsqueda se puede seleccionar un Ingreso para su modificación, se podrá modificar todos los campos excepto el campo “Código” que se encontrará bloqueado.

a) Administrar Catálogos de Especialidades

Gráfico Nro. 5: Prototipo Administrar Especialidades

Registrar / Modificar Especialidades

Código

Descripción

Guardar Cerrar

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso de y/o modificación o una ya existente.

Los datos solicitados son: Código que identifique el ingreso, Descripción de la Especialidad. Se podrá realizar la búsqueda de Especialidades registradas considerando el Código, o la descripción de Especialidad. De los resultados de la búsqueda se puede seleccionar una Especialidad para su modificación, a excepción del campo “Código” que se encontrará bloqueado.

b) Administrar Catálogos de Departamento

Gráfico Nro. 6: Prototipo Administrar Departamentos

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado azul que contiene el texto "Registrar / Modificar Departamento". Debajo del encabezado, hay dos campos de entrada de texto. El primer campo está etiquetado como "Código" y el segundo como "Descripción". Ambos campos tienen un fondo blanco y un borde azul. Debajo de los campos, hay dos botones azules con el texto "Guardar" y "Cerrar".

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación de una ya existente.

Los datos solicitados son: Código que identifique el Departamento, Descripción del Departamento. Se podrá realizar la búsqueda de Departamentos registrados considerando el Código, o la descripción. De los resultados de la búsqueda se puede seleccionar un Departamento para su modificación, a excepción del campo "Código" que se encontrará bloqueado.

c) Administrar Catálogos de Provincias

Gráfico Nro. 1: Prototipo Administrar Provincias

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado azul que dice "Registrar / Modificar Provincias". Debajo del encabezado, hay dos campos de entrada de texto. El primer campo está etiquetado "Código" y el segundo "Descripción". Ambos campos tienen un fondo blanco y un borde azul. Debajo de los campos, hay dos botones azules con bordes blancos: "Guardar" y "Cerrar".

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación de una ya existente.

Los datos solicitados son: Código que identifique la Provincia, Descripción de la Provincia. Se podrá realizar la búsqueda de Provincias registradas considerando el Código, o la descripción. De los resultados de la búsqueda se puede seleccionar una Provincia para su modificación, a excepción del campo "Código" que se encontrará bloqueado.

d) Administrar Catálogos de Distritos

Gráfico Nro. 2: Prototipo Administrar Distritos

Registrar / Modificar Distritos	
Código	<input type="text"/>
Descripción	<input type="text"/>
Guardar Cerrar	

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación de uno ya existente.

Los datos solicitados son: Código que identifique el Distrito, Descripción del Distrito. Se podrá realizar la búsqueda del Distrito registrados considerando el Código o la descripción. De los resultados de la búsqueda se puede seleccionar un Distrito para su modificación, a excepción del campo “Código” que se encontrará bloqueado.

e) **Administrar Fallecimiento de Colegiados.**

Gráfico Nro. 3: Prototipo Administrar Fallecimiento de Colegiado

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado azul que contiene el texto "Registrar / Modificar Distritos". Debajo del encabezado, hay tres campos de entrada: "C.O.P" con un campo de texto vacío, "Fecha" con un campo de texto y un icono de flecha hacia abajo, y "Colegiado" con un campo de texto más largo. En la parte inferior, hay dos botones azules con el texto "Guardar" y "Cerrar".

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso de un deceso de algún colegiado o modificación uno ya existente.

Los datos solicitados son: Código del deceso, Fecha del Deceso y Código de Colegiado. Se podrá realizar la búsqueda de los decesos registrados considerando el Código, Nombre del Colegiado o la Fecha del deceso. De los resultados de la búsqueda se puede seleccionar un Fallecimiento para su modificación, a excepción del campo "Código" que se encontrará bloqueado.

f) Administrar Transferencias de Colegiados

Gráfico Nro. 4: Prototipo Administrar Transferencias de Colegiados

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado azul que dice "Registrar / Modificar Distritos". Debajo del encabezado, hay tres filas de campos de entrada. La primera fila tiene un campo etiquetado "C.O.P" y un campo etiquetado "Fecha" con un icono de flecha hacia abajo. La segunda fila tiene un campo etiquetado "Colegiado". La tercera fila tiene un campo etiquetado "Departamento". En la parte inferior de la interfaz, hay dos botones: "Guardar" y "Cerrar".

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación de transferencia de los colegiados a una nueva sede.

Los datos solicitados son: Código de la Transferencia, Fecha, Nueva sede de la Transferencia y Código Profesional. Se podrá realizar la búsqueda de las Transferencia registradas considerando el Código Profesional, Nombre del Colegiado o la Fecha de la transferencia. De los resultados de la búsqueda se puede seleccionar una Transferencia para su modificación, a excepción del campo "Código" que se encontrará bloqueado.

g) Administrar Tipo Documento

Gráfico Nro. 5: Prototipo Administrar Catalogo de Tipo Documento

Registrar / Modificar Tipo Documento

Serie Número

Descripción

Guardar Cerrar

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso de un deceso de algún colegiado o modificación uno ya existente.

Los datos solicitados son: Código, Serie, Número y la Descripción el Tipo de Documento. Se podrá realizar la búsqueda de los Tipos de Documentos, considerando la Descripción. De los resultados de la búsqueda se puede seleccionar un Tipo de Documento para su modificación, a excepción del campo “Código” que se encontrará bloqueado.

h) Administrar Forma de Pago

Gráfico Nro. 6: Prototipo Administrar Forma de Pago

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado azul que contiene el texto "Registrar / Modificar Forma de Pago". Debajo del encabezado, hay tres campos de entrada: "Serie" y "Número" son campos de texto cortos, y "Descripción" es un campo de texto largo. En la parte inferior, hay dos botones: "Guardar" y "Cerrar".

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación uno ya existente.

Los datos solicitados son: Código, Serie, Número y la Descripción de la Forma de Pago. Se podrá realizar la búsqueda de las Formas de Pagos, considerando la Descripción, los resultados de la búsqueda se puede seleccionar una forma de Pago para su modificación, a excepción del campo "Código" que se encontrará bloqueado.

i) Administrar de Catálogos de Universidades

Gráfico Nro. 7: Prototipo de Catalogo de Universidades

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado azul que dice "Registrar / Modificar Distritos". Debajo del encabezado, hay un formulario con los siguientes elementos:

- Un campo de texto etiquetado "Código" con un botón "Activo" a su derecha.
- Un campo de texto etiquetado "Universidad" que ocupa la mayor parte del ancho del formulario.
- En la parte inferior del formulario, hay dos botones: "Guardar" y "Cerrar".

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación uno ya existente.

Los datos solicitados son: Código, Descripción de la universidad y Activo que indica si el registro puede ser invocado el algún proceso del sistema. Se podrá realizar la búsqueda de las Universidades, considerando el código, la Descripción, de los resultados de la búsqueda se puede seleccionar una Universidad para su modificación, a excepción del campo "Código" que se encontrará bloqueado.

j) Administrar el Registro del Código de Obstetra del Perú

Gráfico Nro. 8: Prototipo Administrar el Registro del Código de Obstetra del Perú

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado azul que contiene el texto "Registrar / Modificar C.O.P.". Debajo del encabezado, hay tres campos de entrada: "C.O.P." con un botón azul a la izquierda y un campo de texto blanco; "Fecha" con un botón azul a la izquierda y un campo de texto blanco con un triángulo azul invertido a la derecha; y "Resolución" con un botón azul a la izquierda y un campo de texto blanco. En la parte inferior, hay dos botones azules: "Guardar" y "Cerrar".

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación uno ya existente.

Los datos solicitados son: Código, Código de Obstetras del Perú (C.O.P), Fecha de Registro y Resolución emitida en la sede Principal de la ciudad de Lima. Se podrá realizar del C.O.P, considerando Número C.O.P, la Fecha de Registro y el Código de Resolución, de los resultados de la búsqueda se puede seleccionar una Universidad para su modificación, a excepción del campo "Código" que se encontrará bloqueado.

k) Administrar el Enviar Documentos Solicitando Código de Obstetra del Perú

Gráfico Nro. 9: Prototipo Administrar el Registro del Código de Obstetra del Perú

Enviar Solicitudes de Profesionales por Colegiarse

Fecha Fecha

N. Solicitud	Sede Colegiación	Fecha Registro	Estado

Fuente: Elaboración Propia.

En esta funcionalidad el Sistema permitirá el registro de un nuevo Ingreso y/o modificación uno ya existente.

Los datos solicitados son: Código, Código de Obstetras del Perú (C.O.P), Fecha de Registro y Resolución emitida en la sede Principal de la ciudad de Lima. Se podrá realizar del C.O.P, considerando Número C.O.P, la Fecha de Registro y el Código de Resolución, de los resultados de la búsqueda se puede seleccionar una Universidad para su modificación, a excepción del campo “Código” que se encontrará bloqueado.

3. Requerimientos Técnicos

a) Gestor de Base de Datos

La oficina de Tecnologías de la Información del Gobierno Regional Piura tiene definido dentro de sus políticas de desarrollo e implementación del software el uso del motor de base de datos PostgreSQL, no solo por la documentación oficial sino por la estabilidad, popularidad y seguridad que nos aporta este gestor que además es Open Source (de código abierto), entre otras razones, es fácil configuración e instalación,.

b) Lenguaje utilizado en las Interfaces

Respetando las políticas adoptadas por la institución en relación al desarrollo del prototipo del software, para el diseño de las interfaces se emplearon plantillas CSS (hojas de estilo en cascada, Cascading Style Sheets), así como las bibliotecas JavaScript, Ajax, Bootstrap.

c) Lenguaje de Programación

PHP es el lenguaje estandarizado para el desarrollo y prototipo del sistema de gestión de la institución, esto debido principalmente, a su sintaxis clara, sencilla y eficiente, la cual resulta efectiva en el desarrollo de proyectos en entorno Web, además de disponer de una gran cantidad de librerías perfectamente documentadas y disponibles para su libre uso, además de su gran capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos especialmente con MYSQL.

Como requerimiento técnico se describe las características de software que deberán ser parte del ambiente del sistema.

CARACTERÍSTICAS	
Ambiente operativo	El entorno web permite la ejecución de aplicaciones desde cualquier navegador web permitiendo instalar la solución a través de un servidor de aplicación o un servidor web local o en línea.
Tecnologías de desarrollo	El lenguaje de programación PHP es utilizado en aplicaciones web de diversa índole al ser un lenguaje de scripting es ideal para la elaboración de productos de Software en tiempos cortos de desarrollo.
Almacenamiento de datos	MySQL es una base de datos ampliamente utilizada y cuenta con una velocidad adecuada para la ejecución con aplicaciones web y móviles.
VIABILIDAD	
Operativa	La solución web es técnicamente viable porque permitirá una mejor distribución de la información entre las 2 sucursales de la empresa
Técnica	La solución web es viable porque se cuenta con la disponibilidad de la adquisición de un servidor por parte de la empresa para el proyecto.
Económica	Desde el punto de vista económico la solución es viable porque se procedería con un lenguaje y plataformas de desarrollo Open Source. Esto reduciría significativamente los costos de desarrollo.

1. Casos esenciales de uso

En este apartado, se procede a determinar los casos de uso esenciales que sirven como guía tanto para el desarrollo como testeo del sistema a implementar.

En primera instancia vemos que se han definidos los siguientes paquetes del sistema.

Gráfico Nro. 26 : Paquetes del sistema de Gestión



Fuente: Elaboración Propia.

El paquete Administración de Tipo de Ingresos, describe el siguiente modelo de caso de uso:

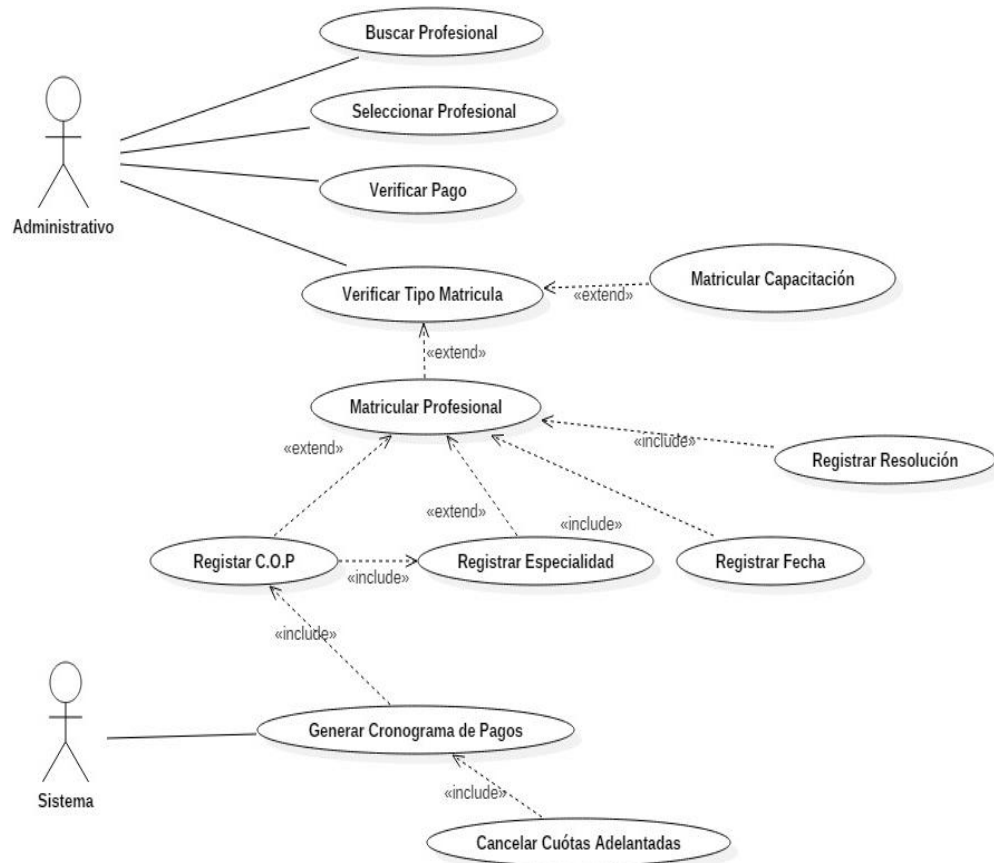
Gráfico Nro. 27: Diagrama De Caso de Uso Tipo de Ingreso.



Fuente: Elaboración Propia.

El paquete Administrar las Matriculas, describe el siguiente modelo de caso de uso:

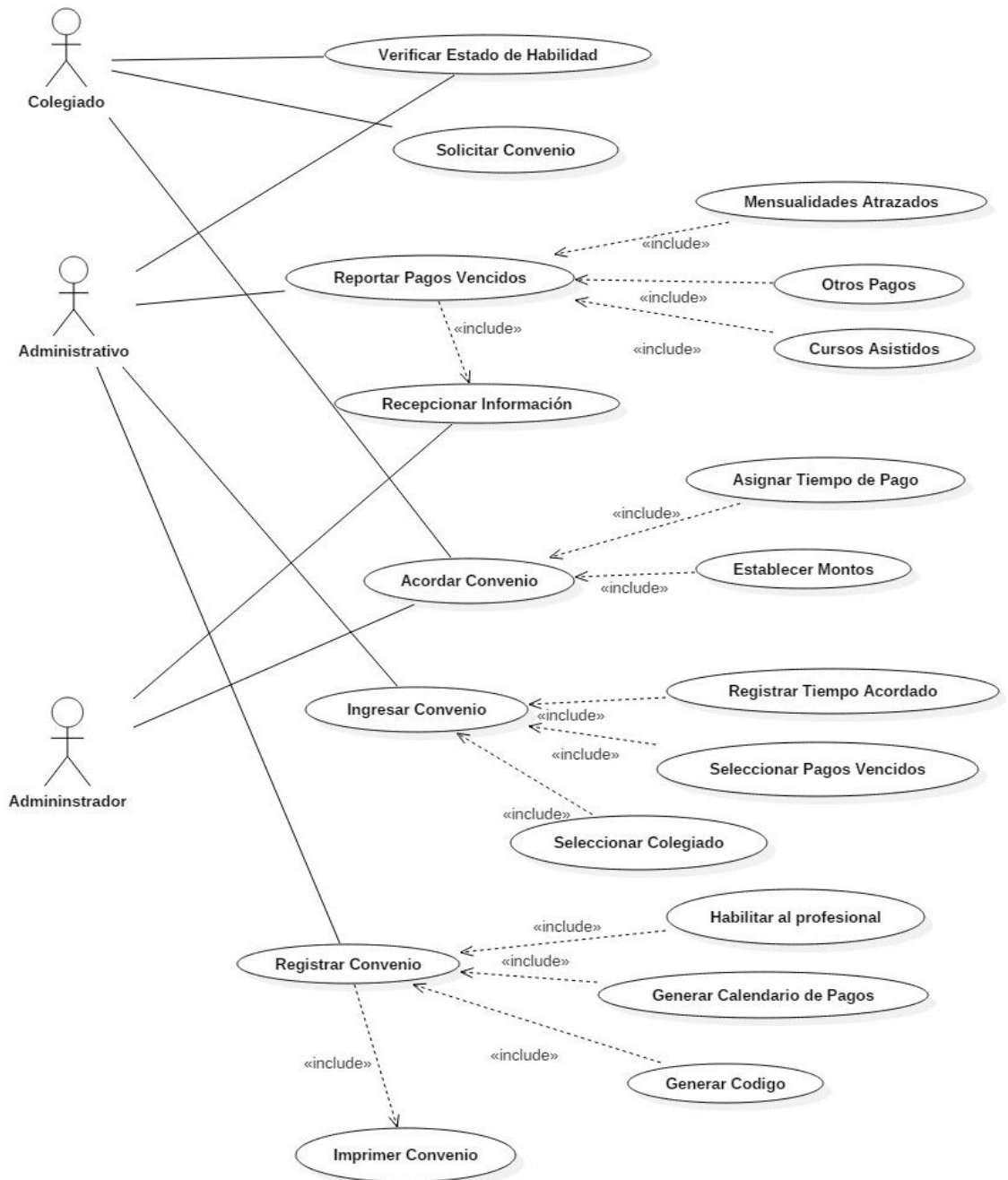
Gráfico Nro. 28: Administrar Matriculas



Fuente: Elaboración Propia.

El paquete Administrar los Convenios, describe el siguiente modelo de caso de uso:

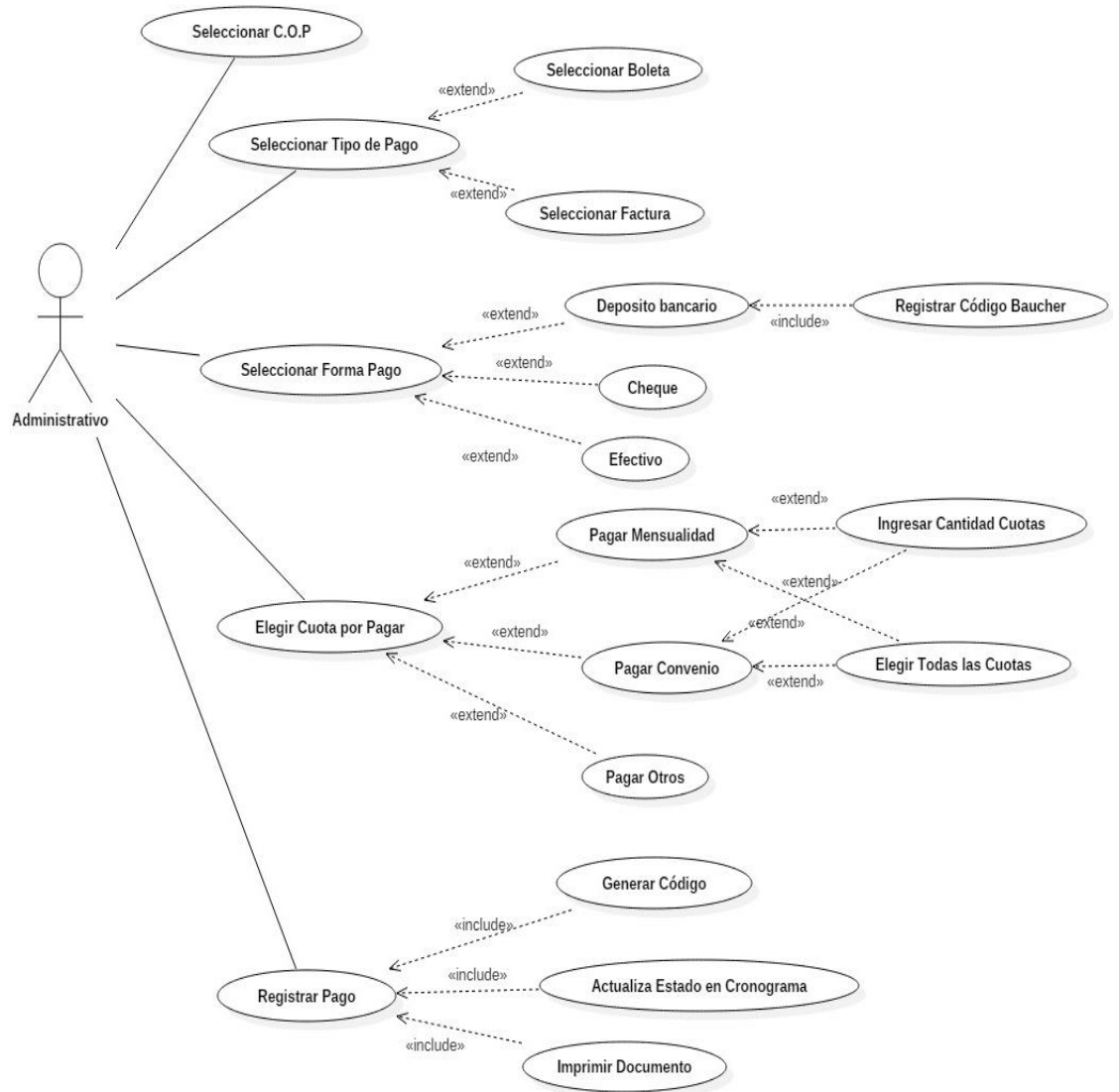
Gráfico Nro. 29: Administrar los Convenios



Fuente: Elaboración Propia.

El paquete Administrar Facturación, describe el siguiente modelo de caso de uso:

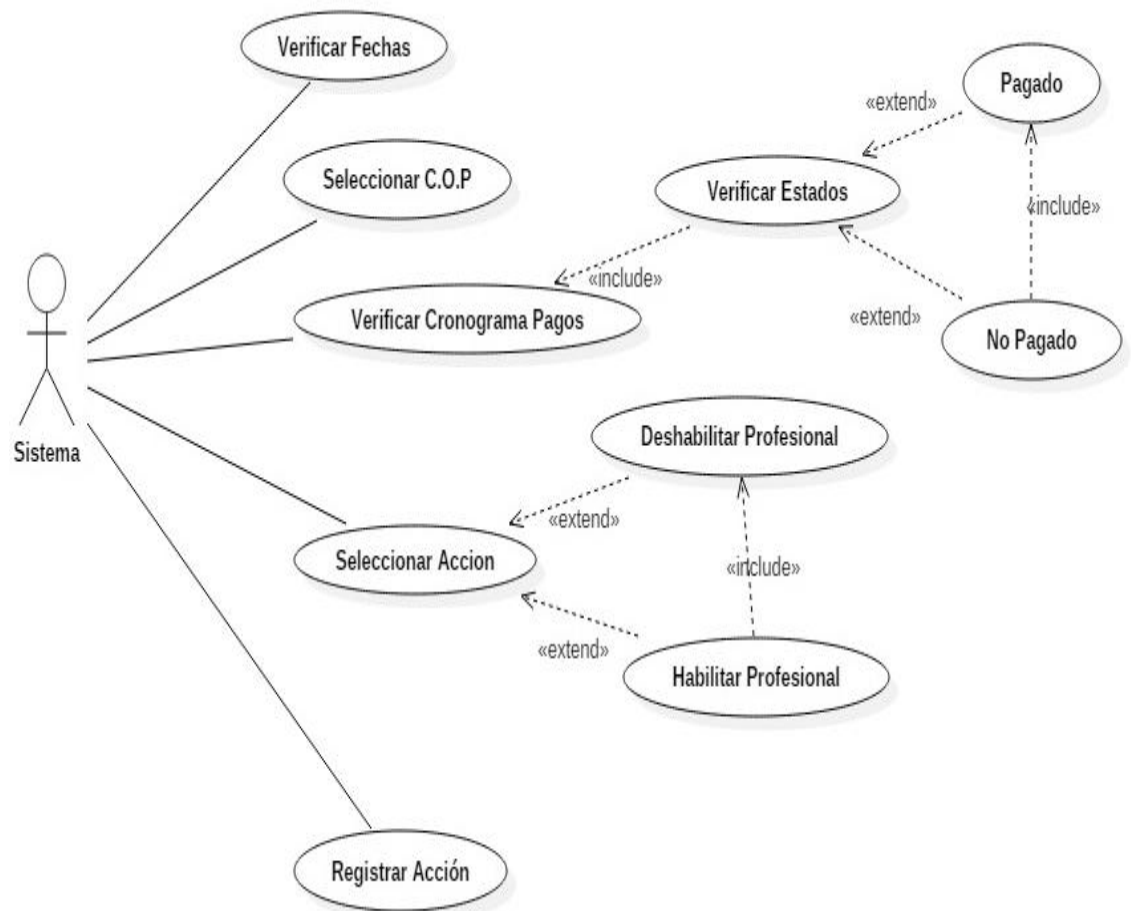
Gráfico Nro. 30: Administrar Facturación



Fuente: Elaboración Propia

El paquete Administrar Habilitar/Deshabilitar Profesional, describe el siguiente modelo de caso de uso:

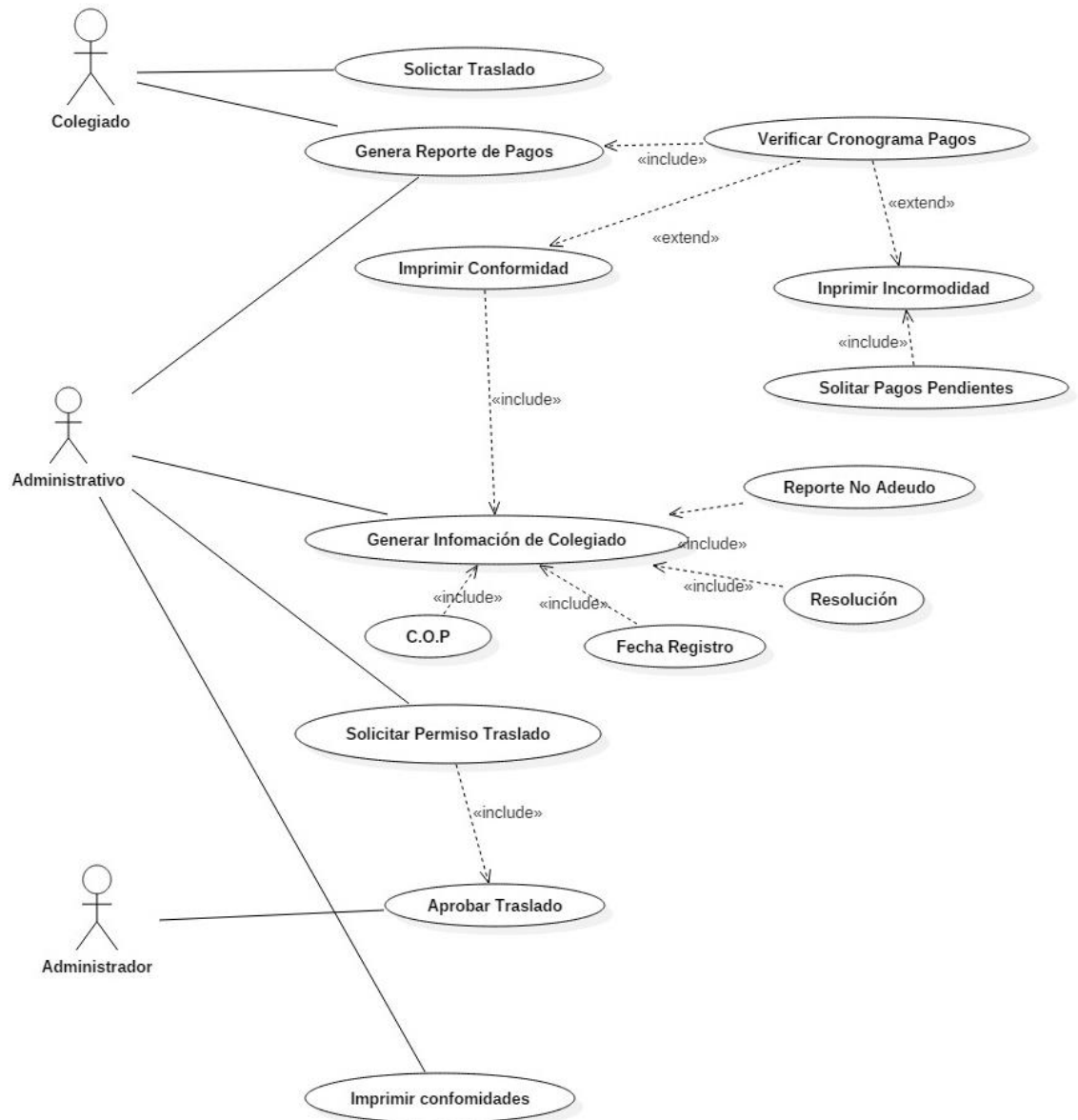
Gráfico Nro. 31: Administrar Habilitar/Deshabilitar Profesional



Fuente: Elaboración Propia.

El paquete Administrar Traslado de Profesional, describe el siguiente modelo de caso de uso:

Gráfico Nro. 32: Administrar Traslado de Profesional



Fuente: Elaboración Propia

El paquete Administrar Capacitaciones, describe el siguiente modelo de caso de uso:

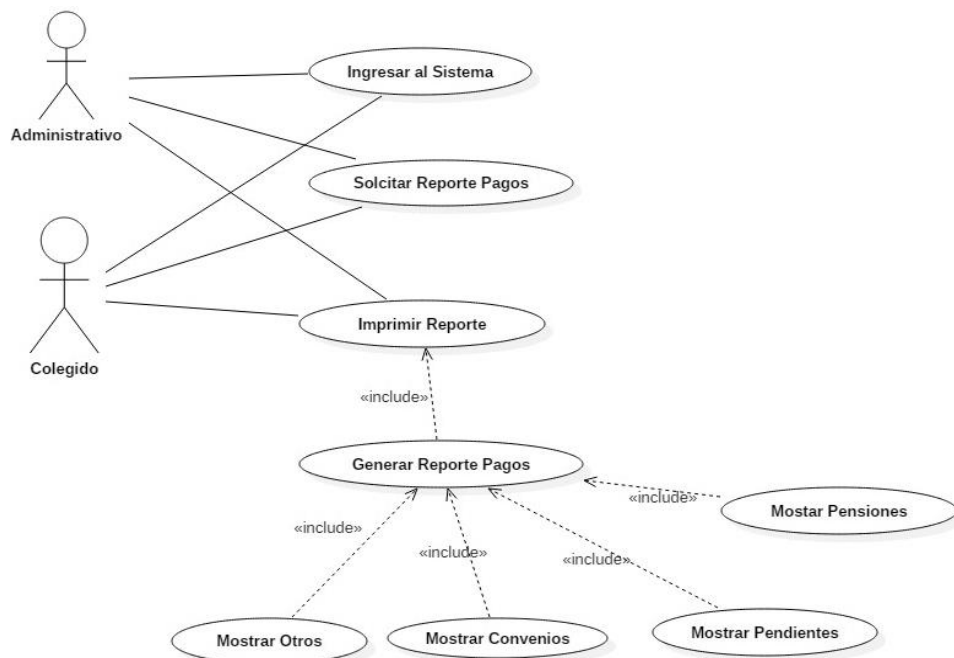
Gráfico Nro. 33: Administrar Capacitaciones



Fuente: Elaboración Propia

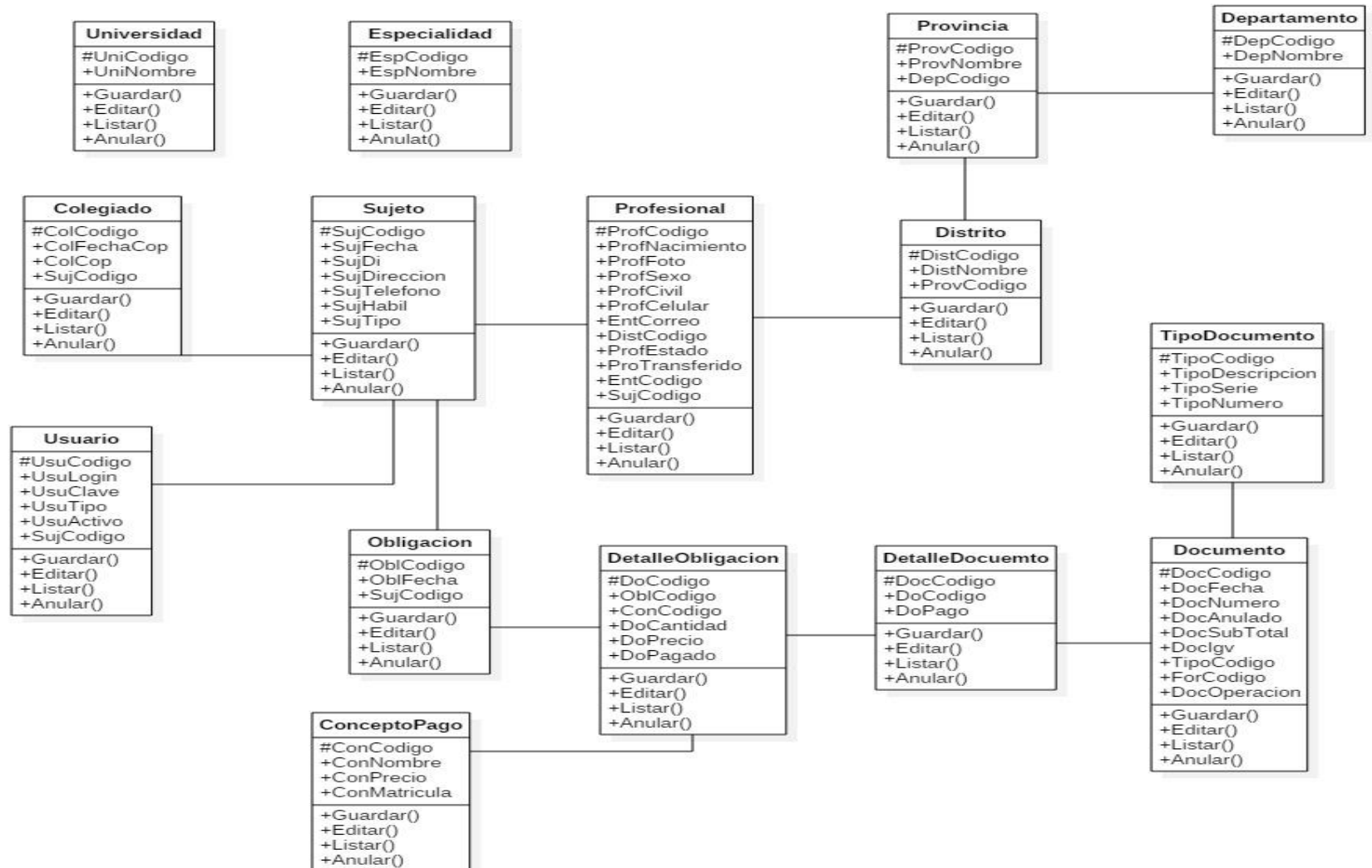
El paquete Administrar las Administrar Reportes, describe el siguiente modelo de caso de uso:

Gráfico Nro. 34: Administrar Reportes



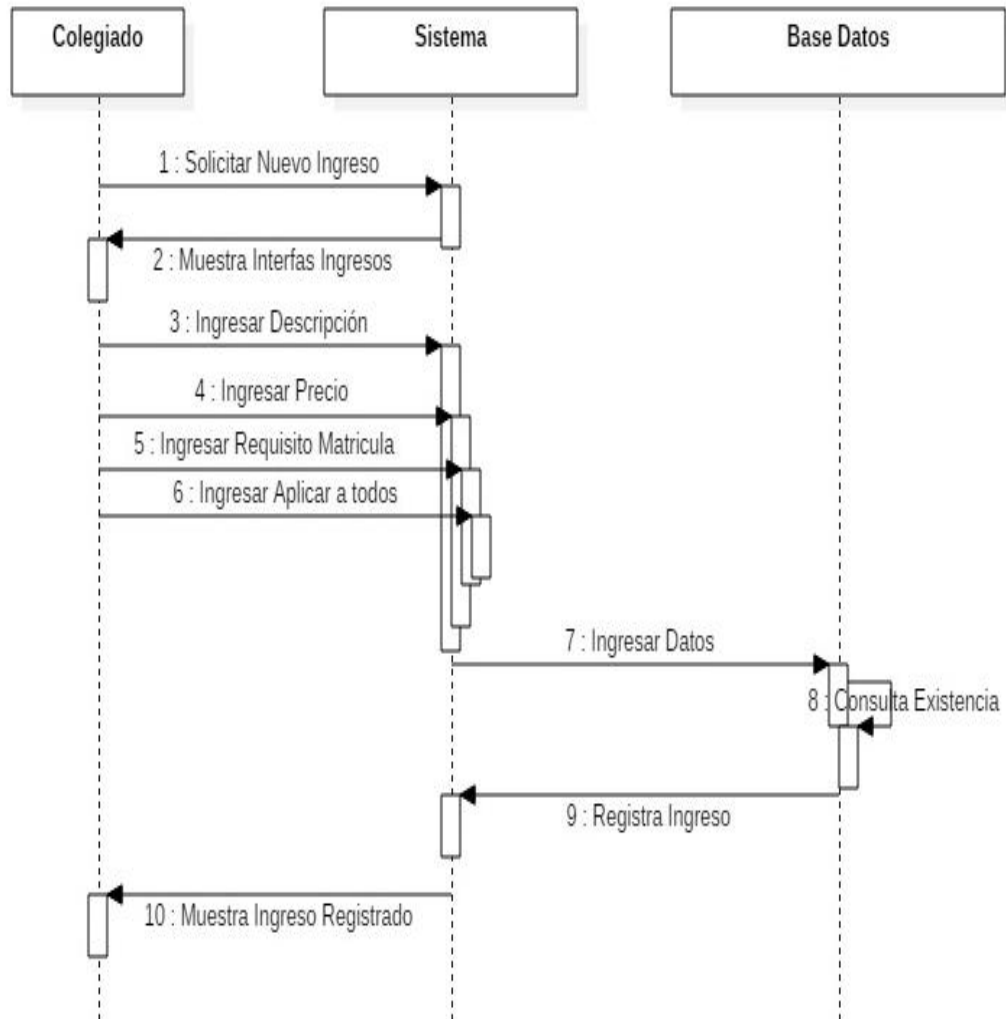
Fuente: Elaboración Propia

2. Diagrama de Clases



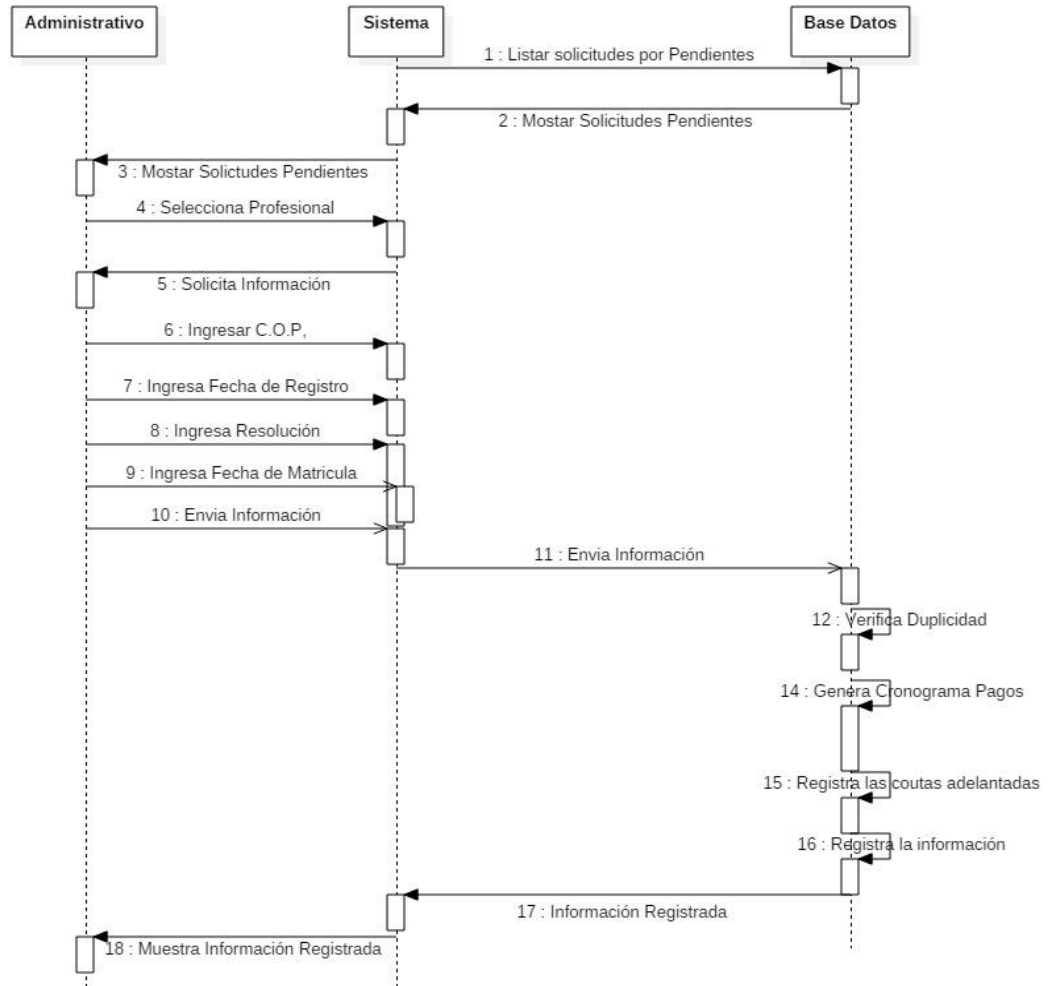
3. Diagrama de Secuencias.

Gráfico Nro. 35: Diagrama de Secuencia Registrar Ingresos



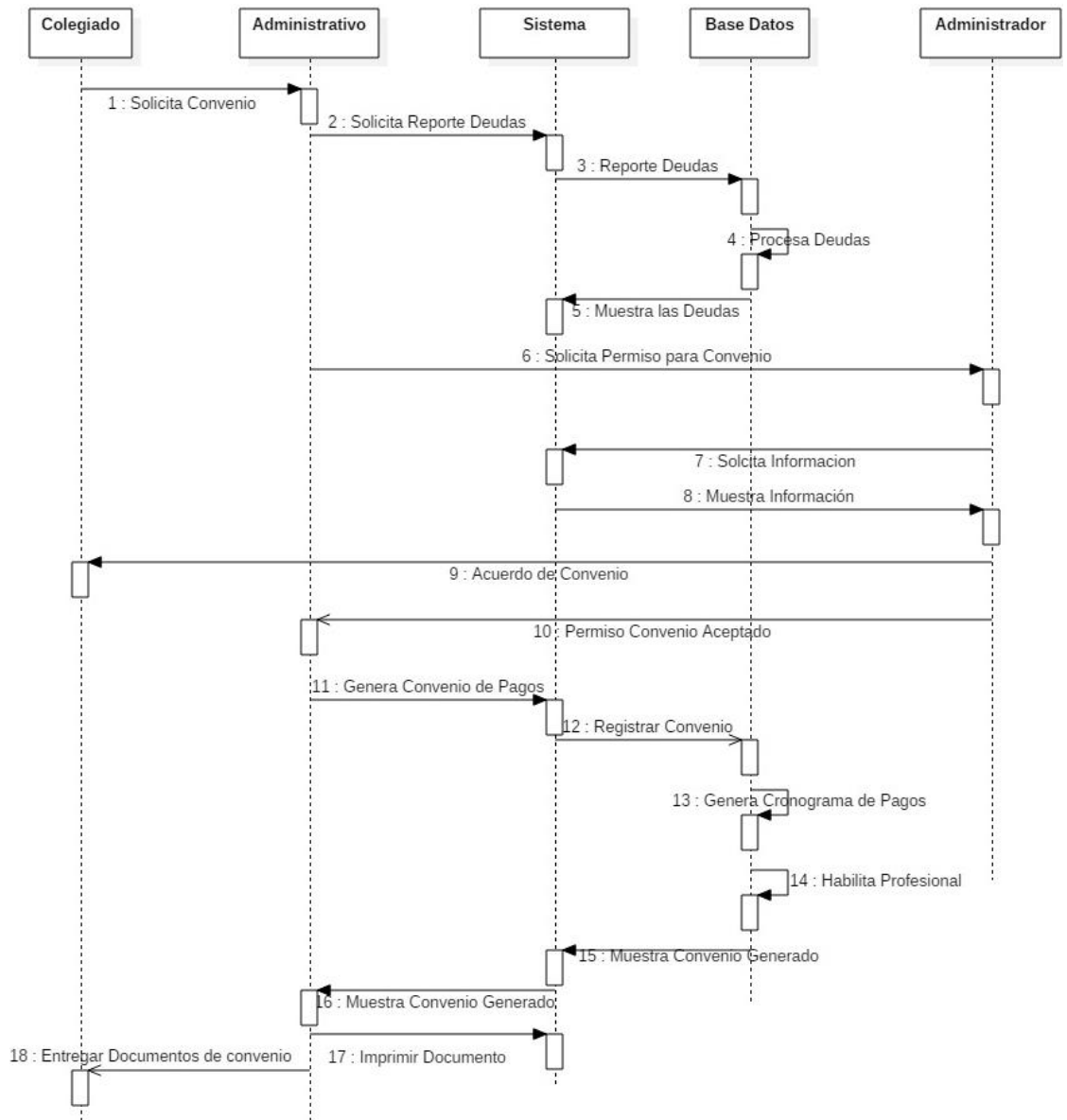
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 36: Diagrama de Registra Matricula Colegiados



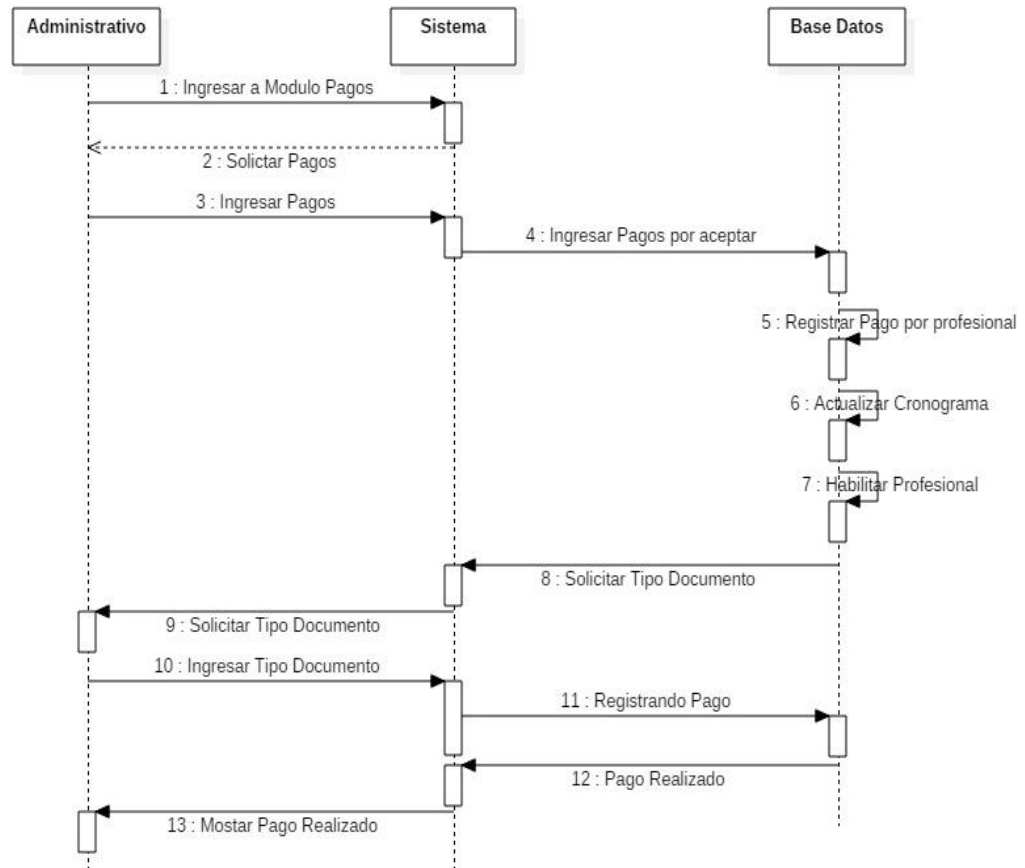
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 37: Administrar Convenios



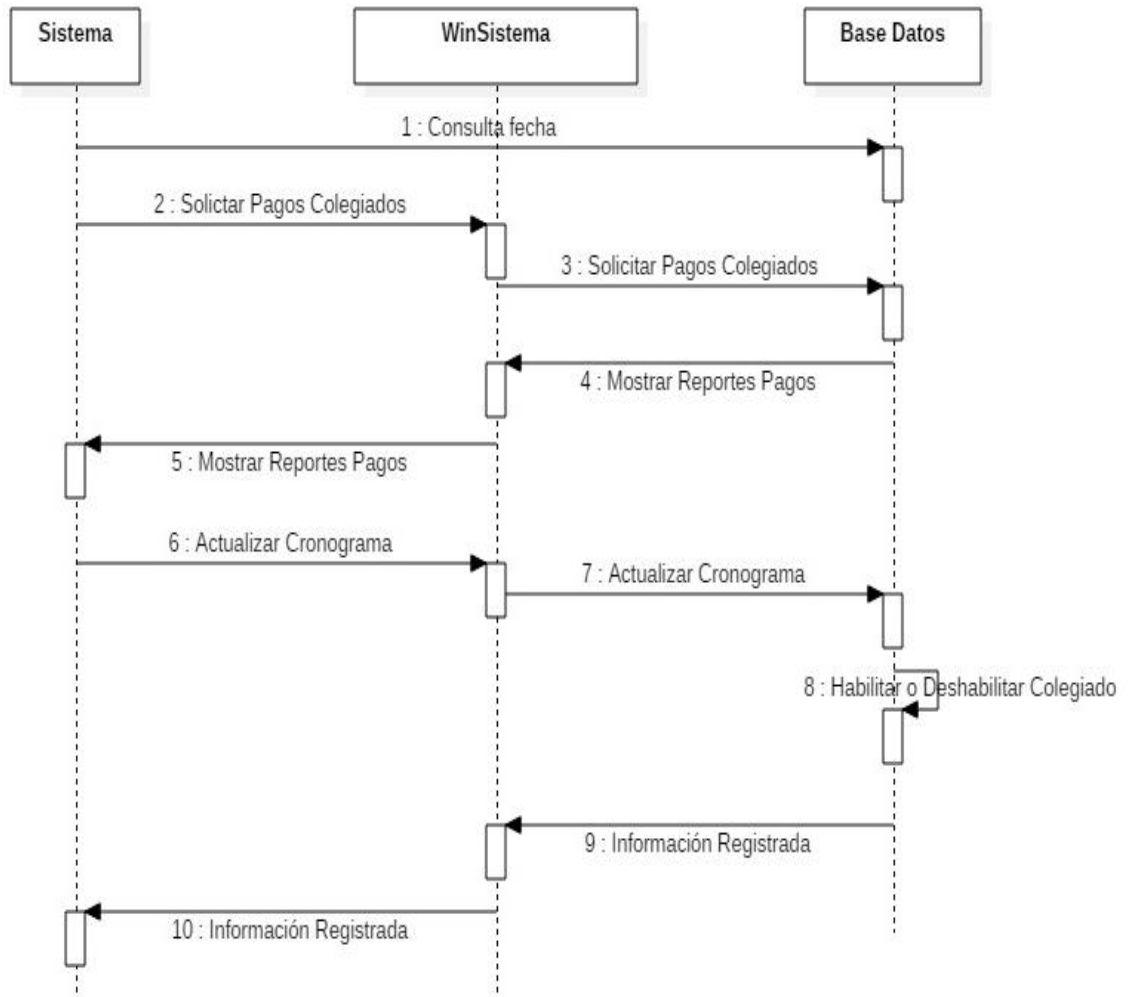
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 38: Administrar Facturación



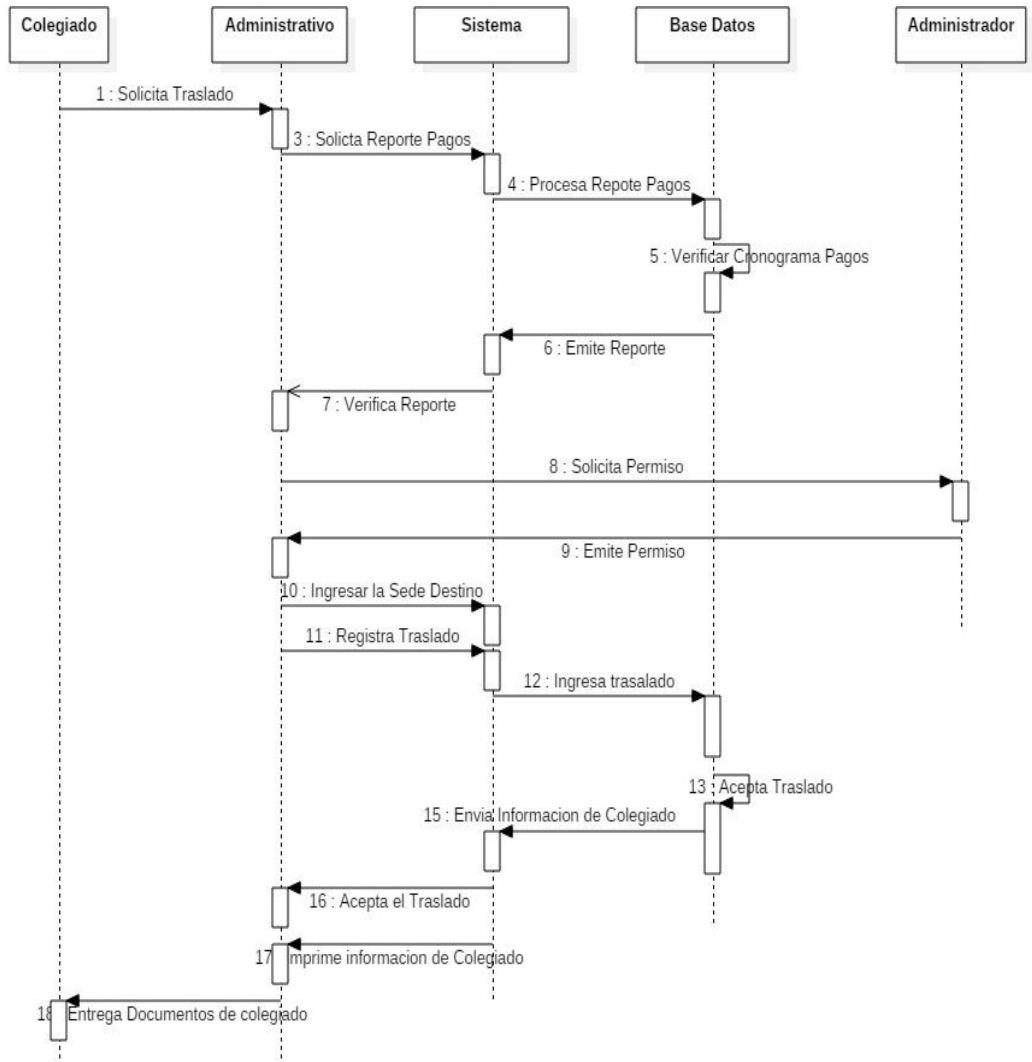
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 39: Administrar Habilidades de Profesionales



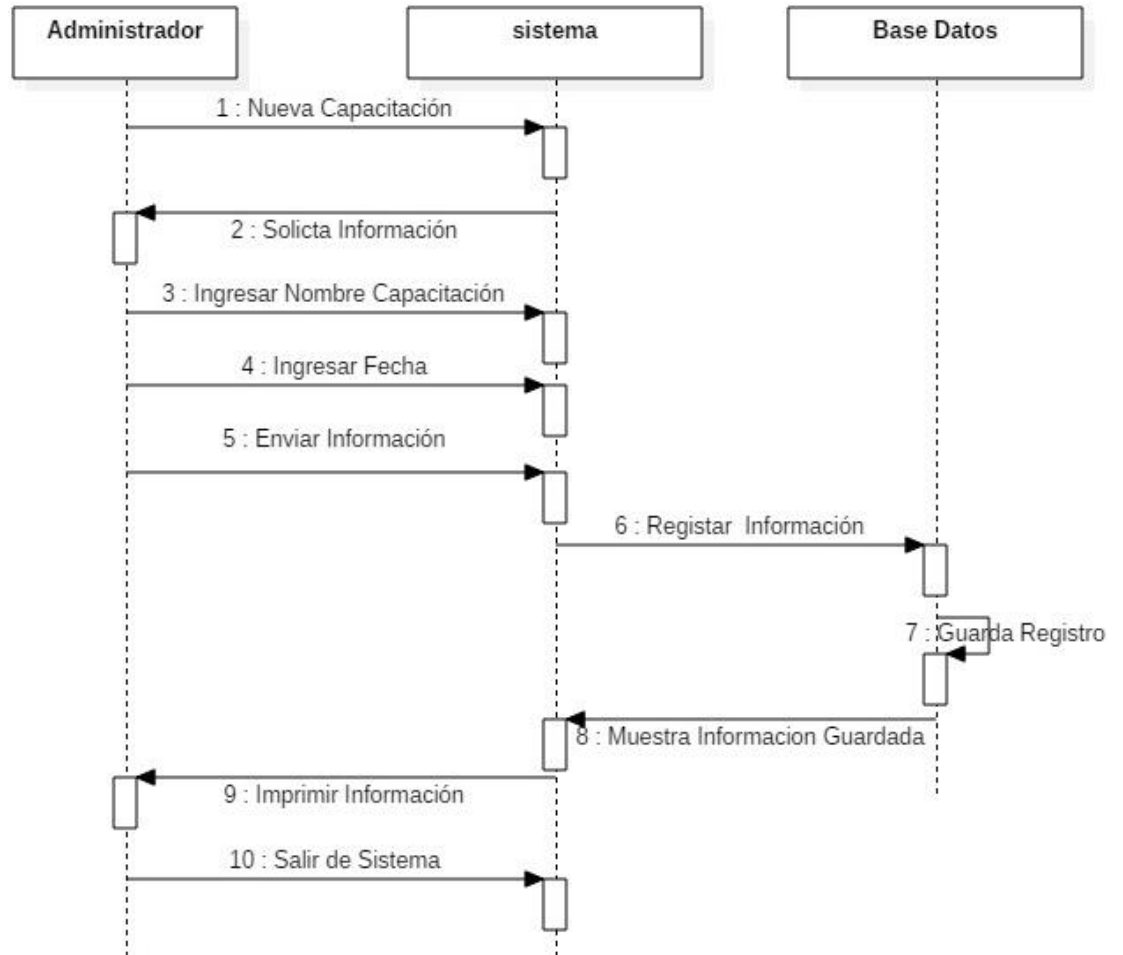
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 40 : Administrar Transferencias de sedes



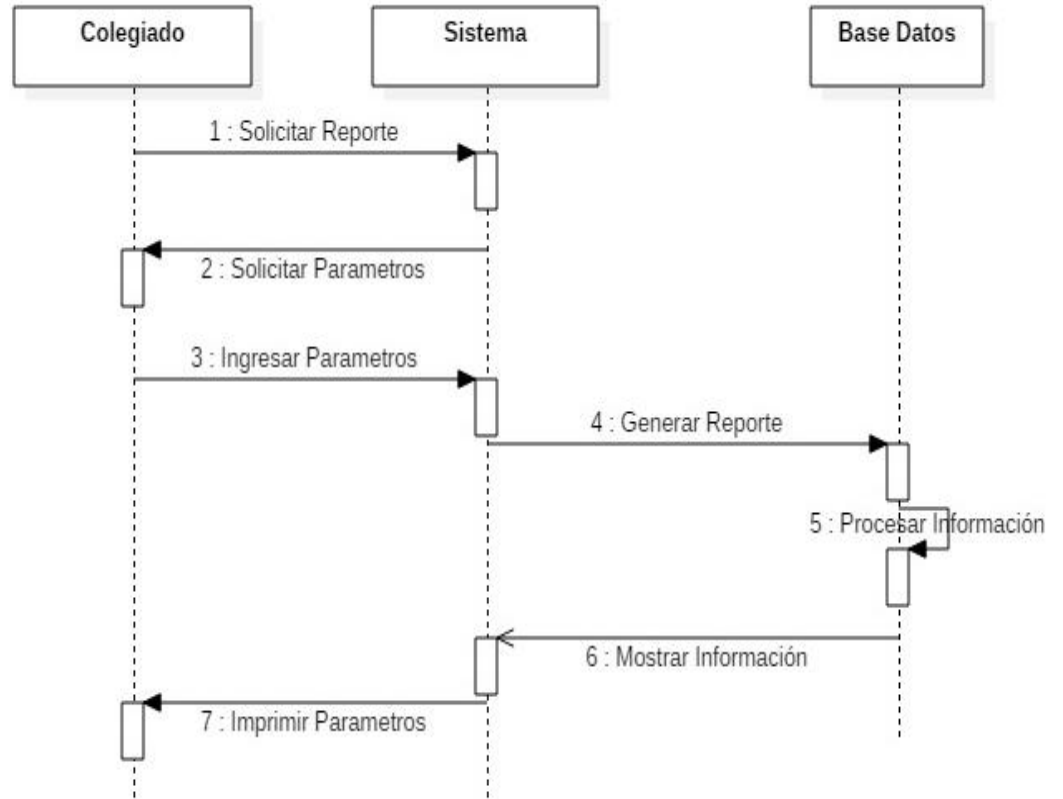
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 41: Administrar Capacitaciones



Fuente: Elaboración Propia

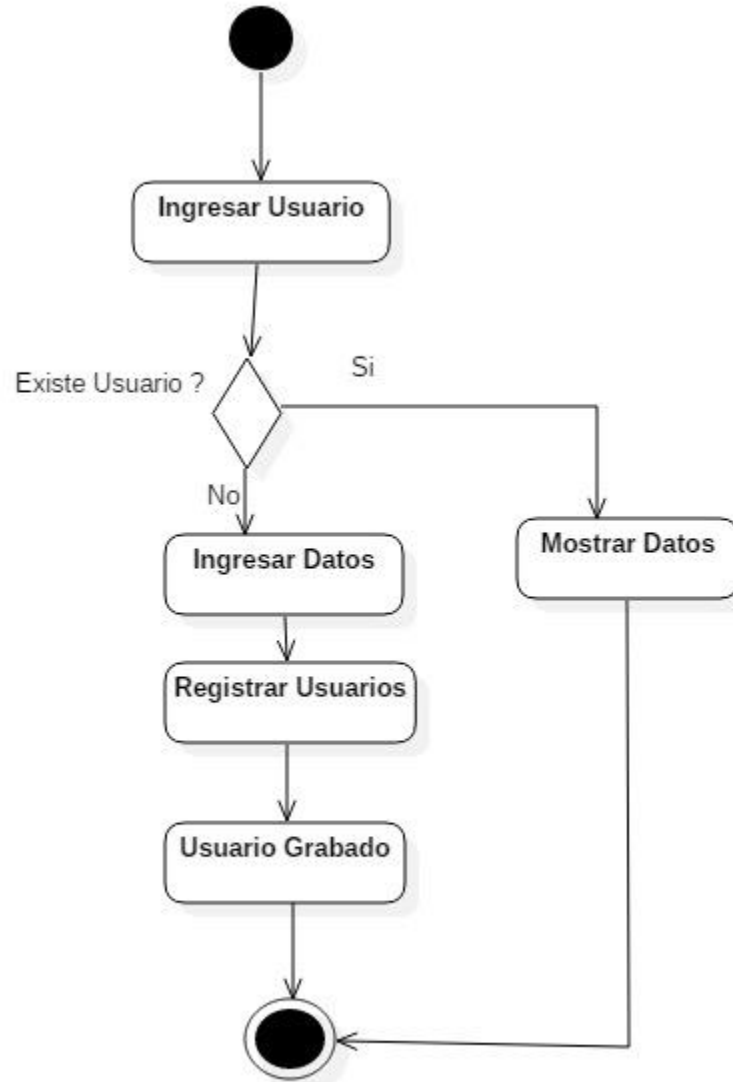
Gráfico Nro. 42: Administrar Reportes



Fuente: Elaboración Propia

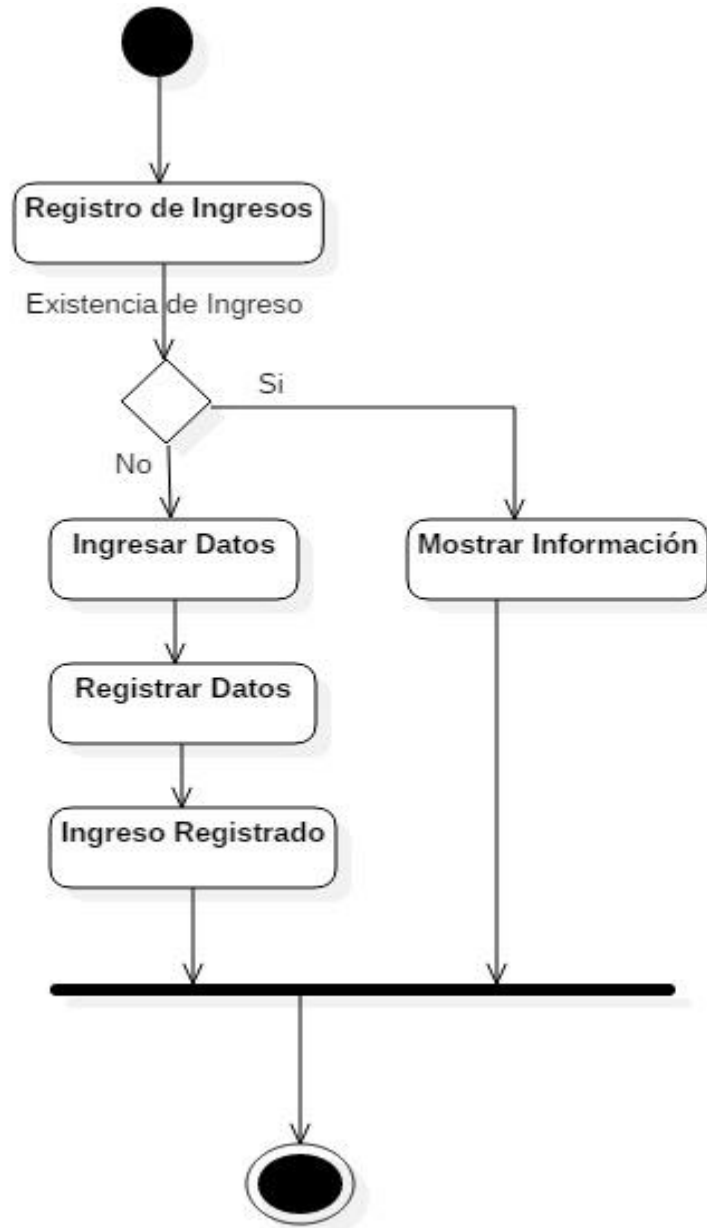
4. Diagrama de Actividades.

Gráfico Nro. 43: Diagrama de Actividades Registrar Usuario



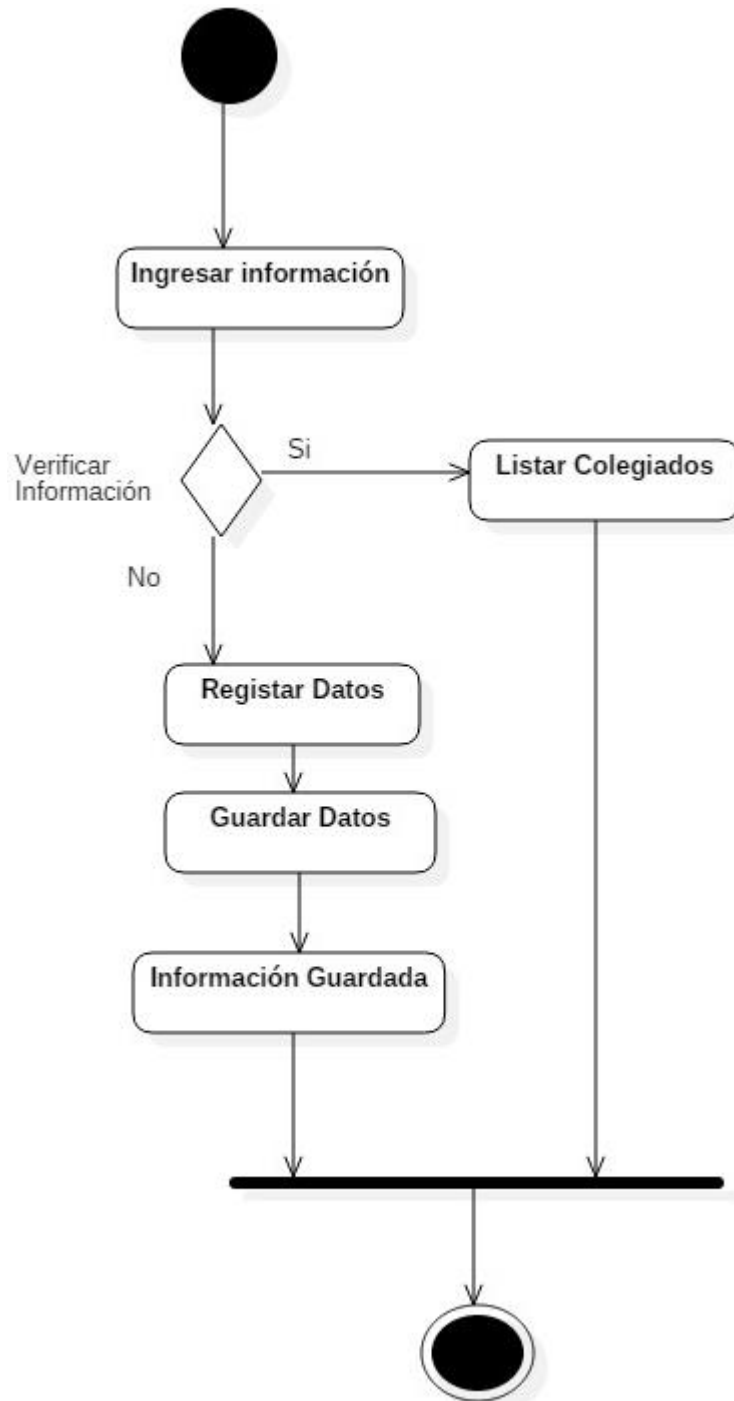
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 44: Diagrama de Actividades Registro de Ingresos



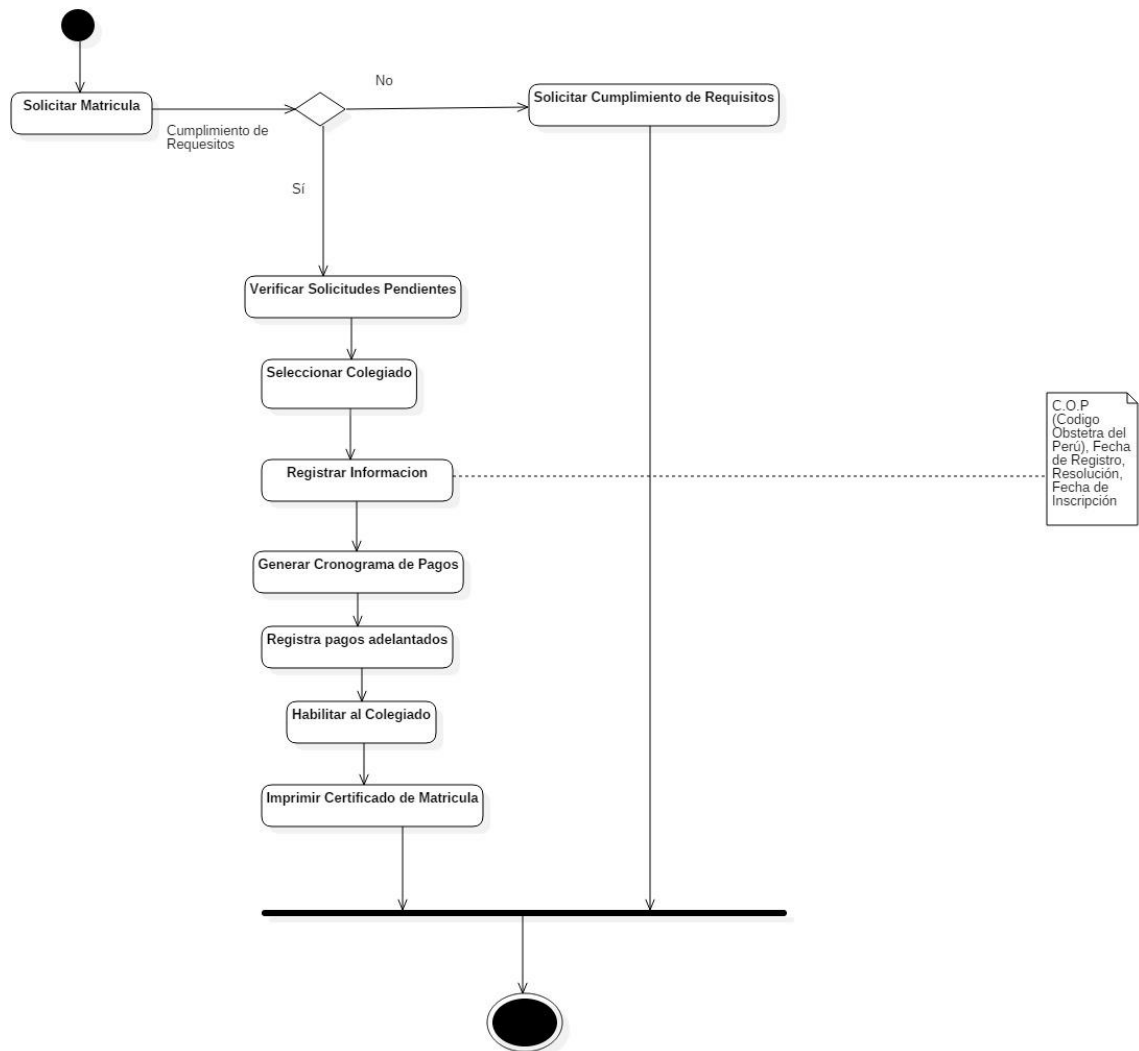
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 45: Diagrama de Actividades Solicitud Matricula de Colegiado



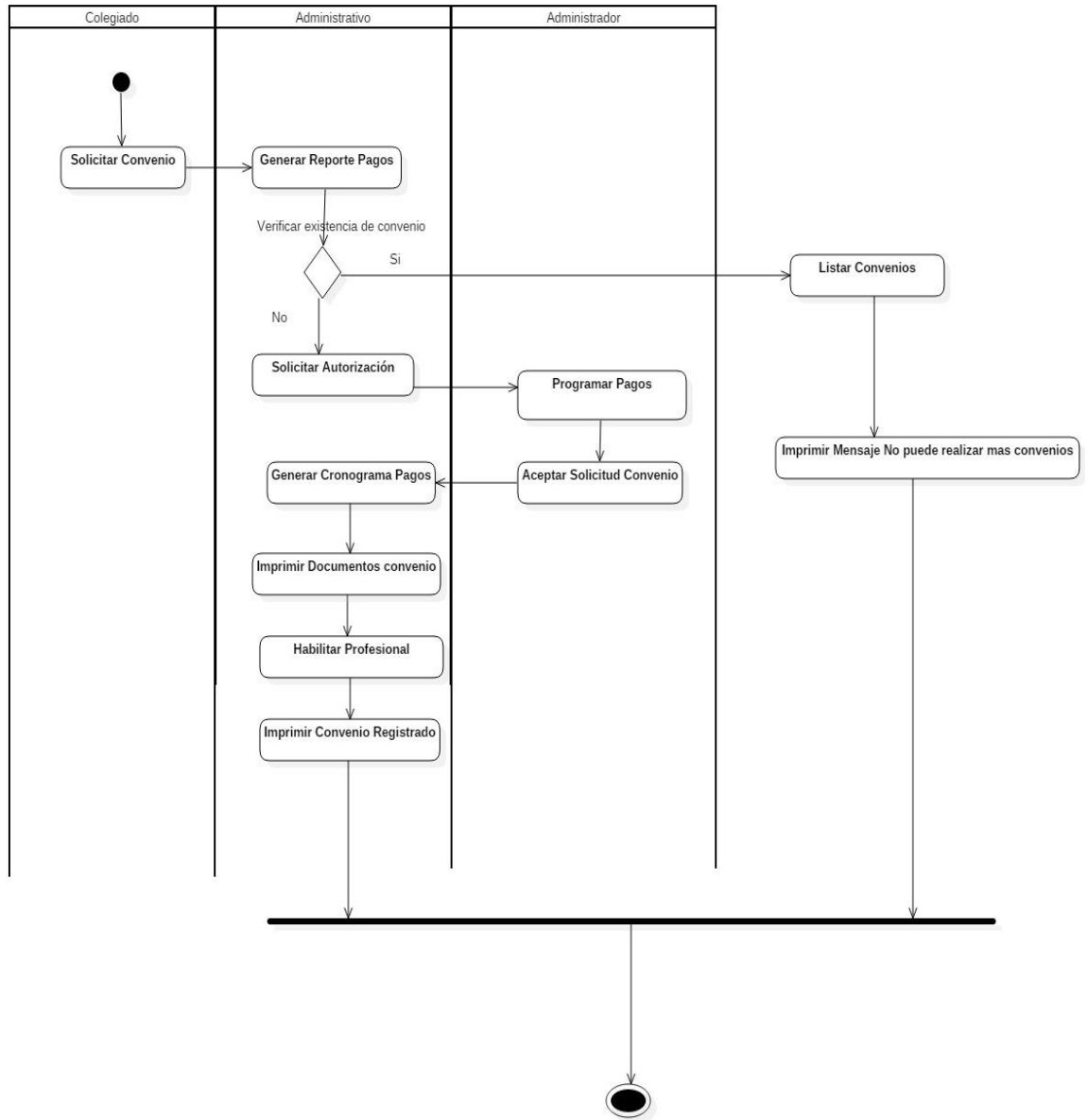
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 46: Diagrama de Actividades Registrar Código Profesional Obstetra (COP)



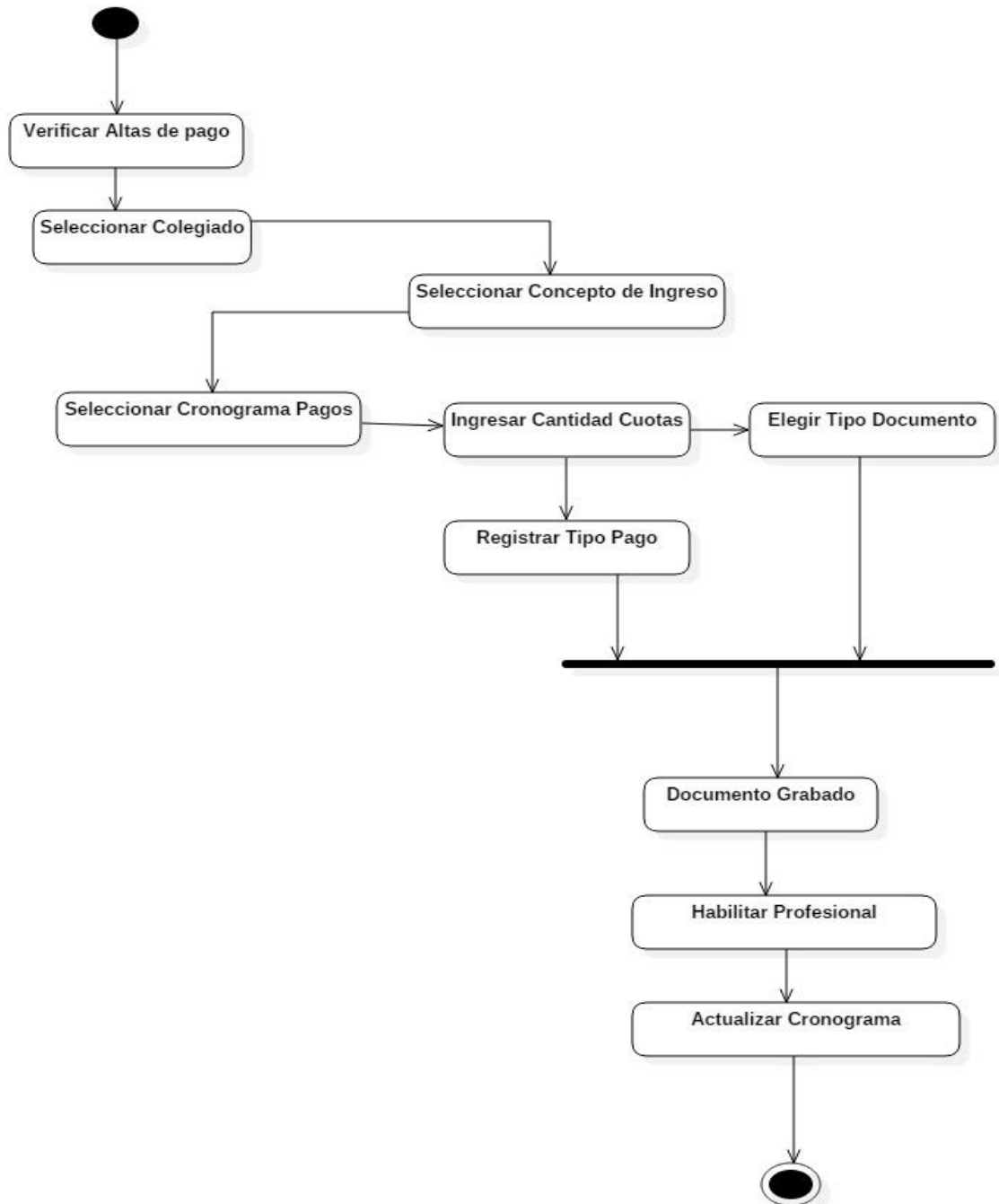
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 47: Diagrama de Actividades Administración de Convenios



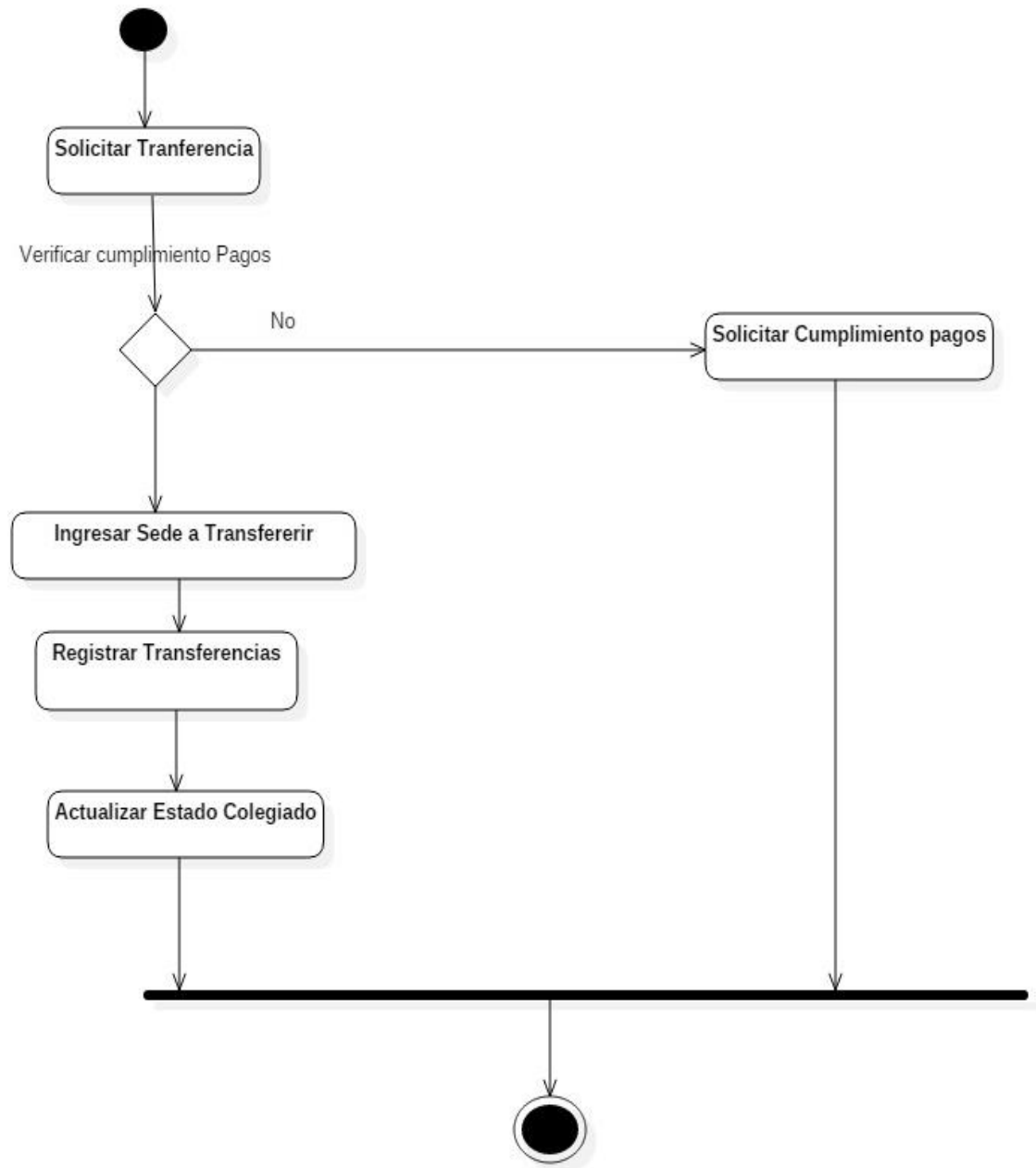
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 48: Diagrama de Actividades Administrar Pagos Realizados



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 49: Diagrama de Actividades de Administración de Transferencias



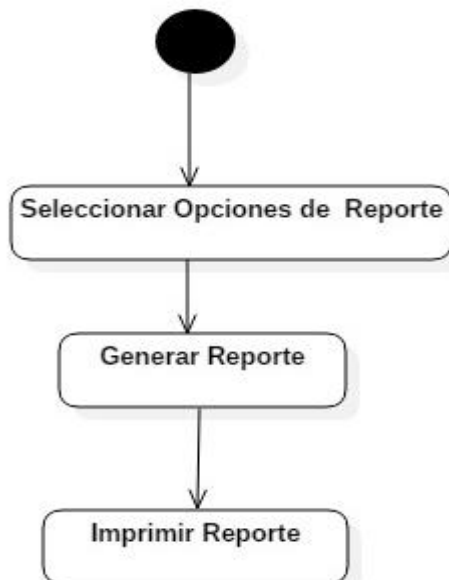
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 50: Diagrama de Actividades de Administrar Capacitación



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 51: Diagrama de Actividades Administración de Reportes



Fuente: Elaboración Propia

5. Diseño Arquitectónico del Sistema

Dado que el sistema propuesto es entorno Web, la arquitectura propuesta es MVC (Modelo Vista Controlador).

Gráfico Nro. 52: Diseño Arquitectónico del Sistema



Fuente: PHP y el patrón de arquitectura de Software MVC (74).

6. Diseño Modular del Sistema

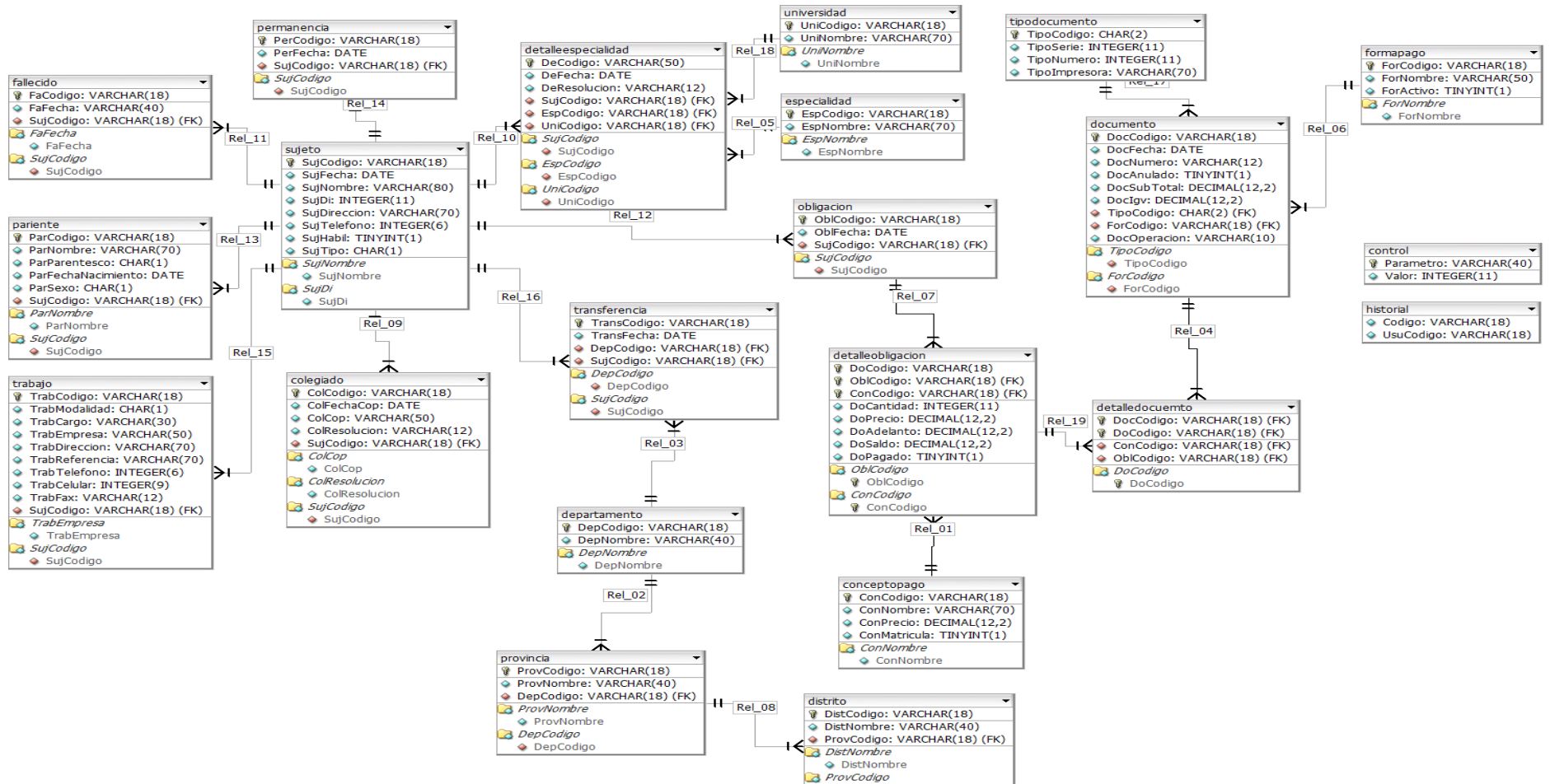
La información del sistema podrá ser manipulada por el personal administrativo, obrero y funcionarios, habiéndose establecido los siguientes módulos:

- ✓ Módulo de Gestión de Admisión
- ✓ Módulo de Pagos

7. Modelado de la base de Datos.

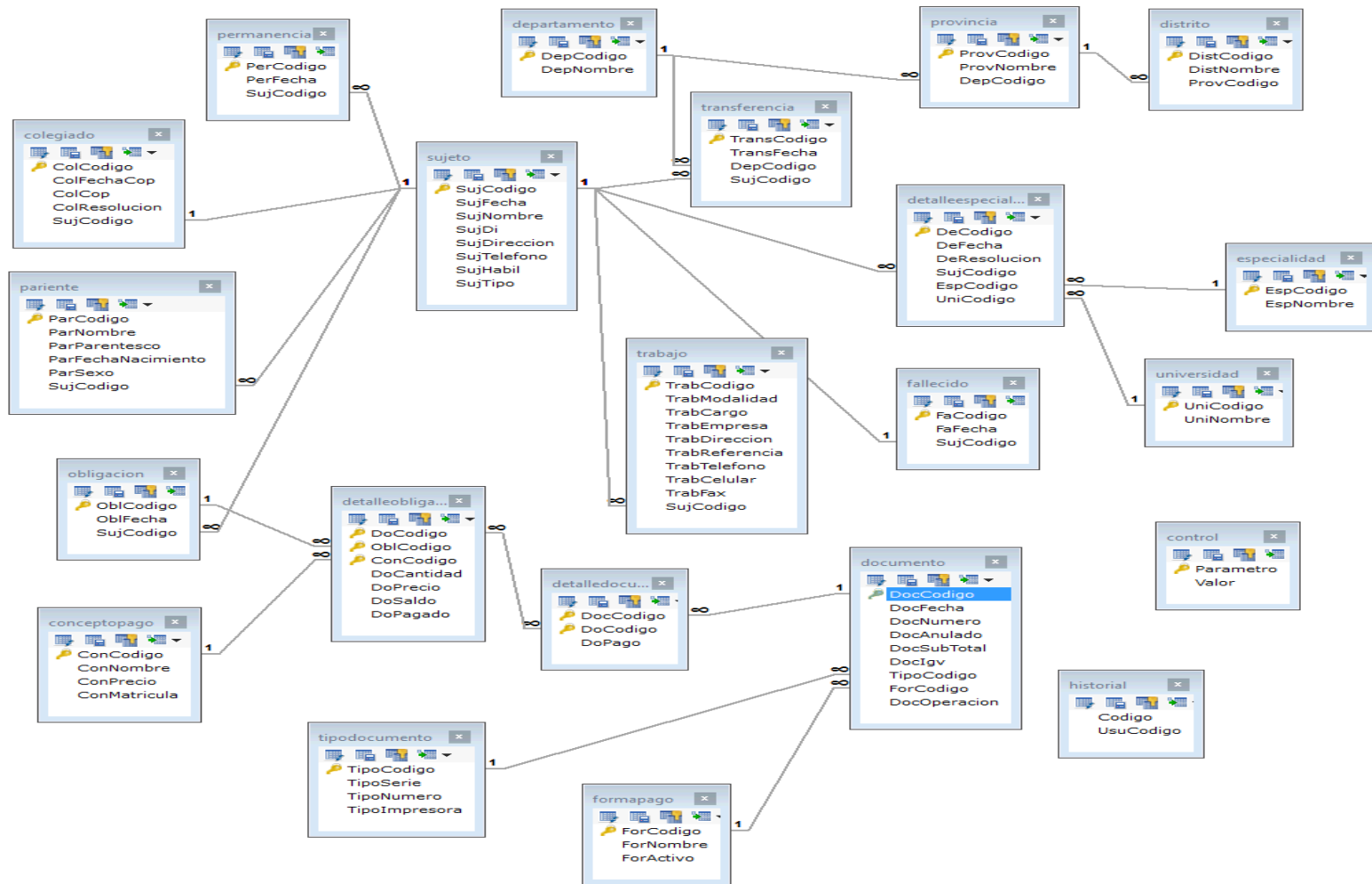
1. Entidad Relación

Gráfico Nro. 53: Modelo Lógico de Base de Datos



2. Atributos de la Base de Datos.

Gráfico Nro. 54: Modelo Físico de Base de Datos



3. Principales tablas de la Base de datos.

Gráfico Nro. 55: Tabla Solicitar Matricula

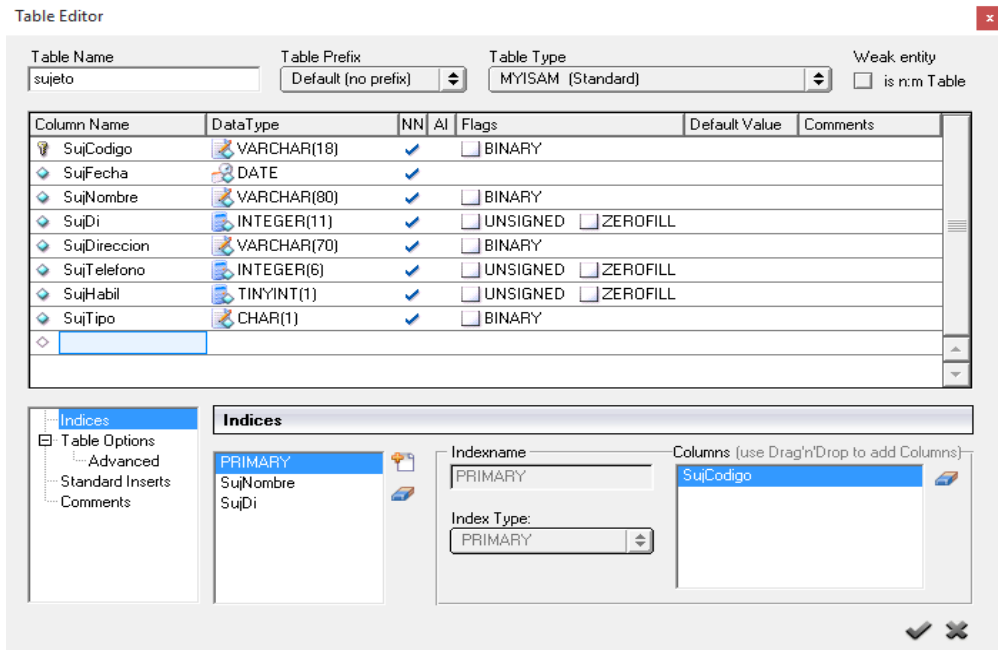


Gráfico Nro. 56: Tabla Registrar Código Profesional de Obstetra

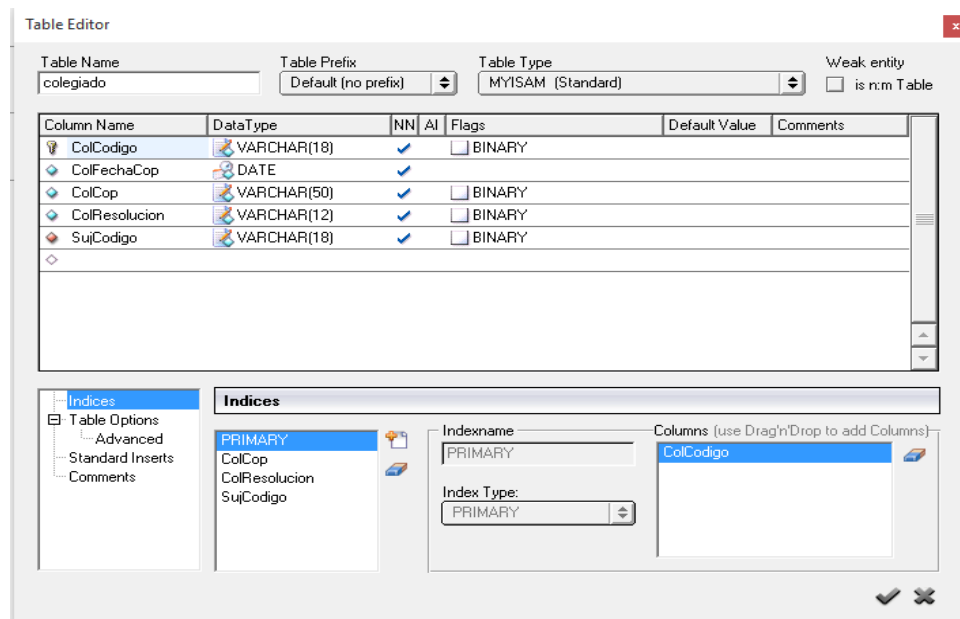


Gráfico Nro. 57: Tabla Tipo de Ingreso de Cobros

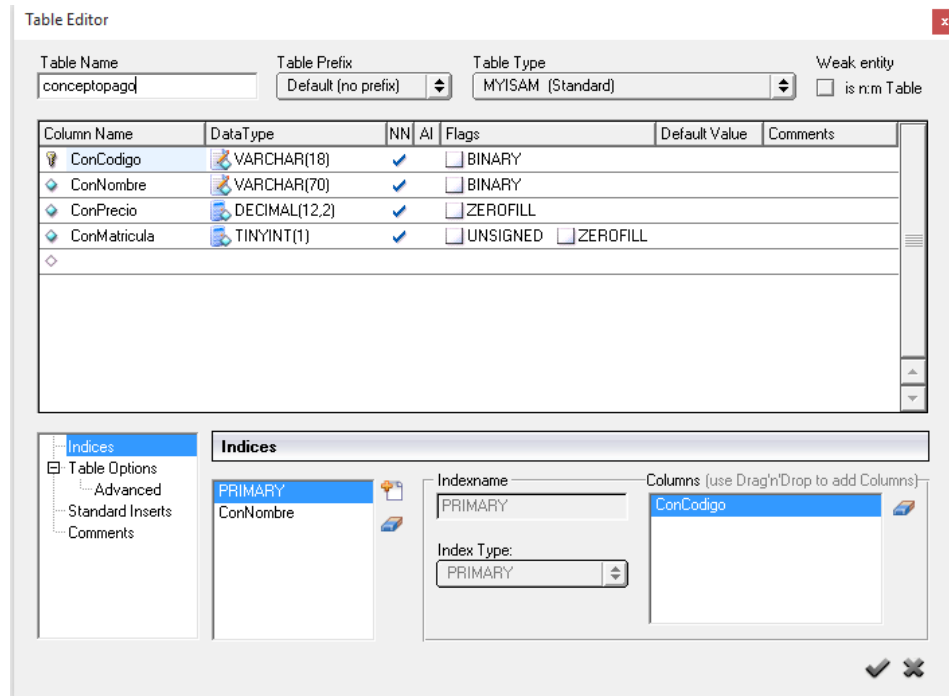


Gráfico Nro. 58 : Tabla de Encabezado de Cronograma y/o Convenio de Pagos

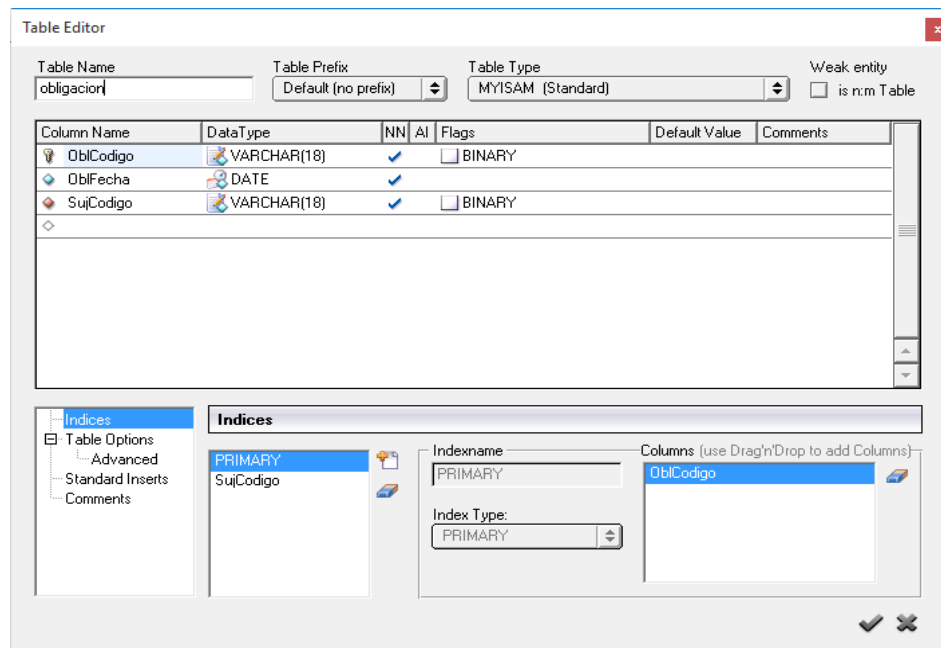


Gráfico Nro. 59: Tabla de Detalle Cronograma y/o Convenio de Pagos

Table Editor

Table Name: detalleobligacion Table Prefix: Default (no prefix) Table Type: MYISAM (Standard) Weak entity: is n:m Table

Column Name	DataType	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
DoCodigo	VARCHAR(18)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
OblCodigo	VARCHAR(18)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
ConCodigo	VARCHAR(18)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
DoCantidad	INTEGER(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL		
DoPrecio	DECIMAL(12,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ZEROFILL		
DoAdelanto	DECIMAL(12,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ZEROFILL		
DoSaldo	DECIMAL(12,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ZEROFILL		
DoPagado	TINYINT(1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL		

Indices

Table Options: Advanced Standard Inserts Comments

Indices

PRIMARY

OblCodigo
ConCodigo

Indexname: PRIMARY

Index Type: PRIMARY

Columns (use Drag'n'Drop to add Columns): DoCodigo, OblCodigo, ConCodigo

Gráfico Nro. 60: Tabla de Formas de Pago

Table Editor

Table Name: formapago Table Prefix: Default (no prefix) Table Type: MYISAM (Standard) Weak entity: is n:m Table

Column Name	DataType	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
ForCodigo	VARCHAR(18)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
ForNombre	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
ForActivo	TINYINT(1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL		

Indices

Table Options: Advanced Standard Inserts Comments

Indices

PRIMARY

ForNombre

Indexname: PRIMARY

Index Type: PRIMARY

Columns (use Drag'n'Drop to add Columns): ForCodigo

Gráfico Nro. 61: Tabla de Documento de Pago.

Table Editor

Table Name: documento Table Prefix: Default (no prefix) Table Type: MYISAM (Standard) Weak entity: is n:m Table

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
DocCodigo	VARCHAR(18)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY		
DocFecha	DATE	✓				
DocNumero	VARCHAR(12)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY		
DocAnulado	TINYINT(1)	✓		<input type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL		
DocSubTotal	DECIMAL(12,2)	✓		<input type="checkbox"/> ZEROFILL		
DocIgv	DECIMAL(12,2)	✓		<input type="checkbox"/> ZEROFILL		
TipoCodigo	CHAR(2)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY		
ForCodigo	VARCHAR(18)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY		
DocOperacion	VARCHAR(10)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY	00000	

Indices

Table Options: Advanced, Standard Inserts, Comments

Indices:

PRIMARY

Indexname: PRIMARY Columns (use Drag'n'Drop to add Columns): DocCodigo

Index Type: PRIMARY

Gráfico Nro. 62: Tabla Detalle de Documento de Pago

Table Editor

Table Name: detalladocumento Table Prefix: Default (no prefix) Table Type: MYISAM (Standard) Weak entity: is n:m Table

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
DocCodigo	VARCHAR(18)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY		
DoCodigo	VARCHAR(18)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY		
ConCodigo	VARCHAR(18)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY		
OblCodigo	VARCHAR(18)	✓		<input type="checkbox"/> BINARY		

Indices

Table Options: Advanced, Standard Inserts, Comments

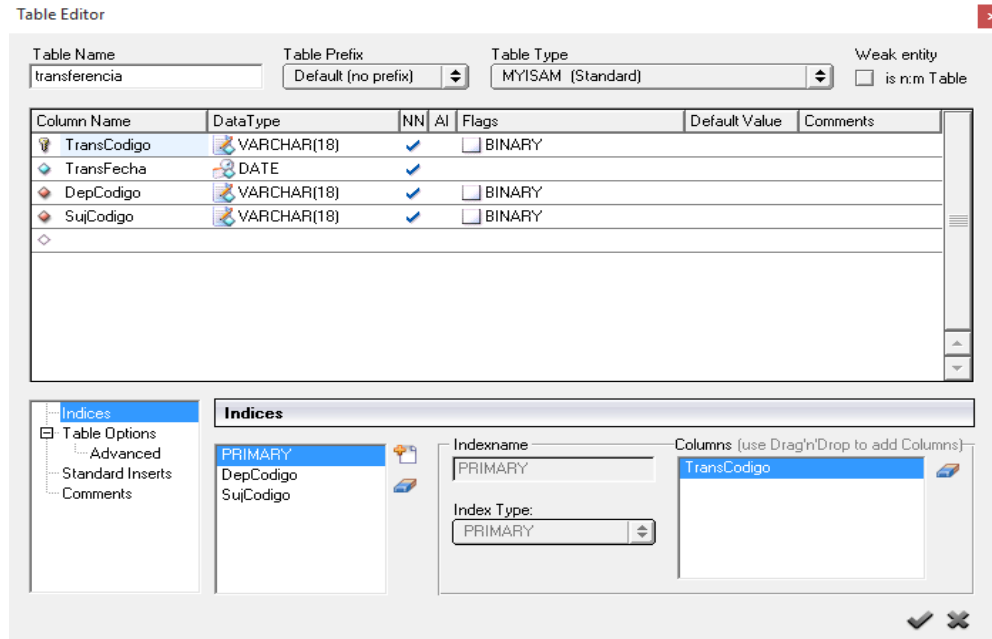
Indices:

PRIMARY

Indexname: PRIMARY Columns (use Drag'n'Drop to add Columns): DocCodigo, DoCodigo

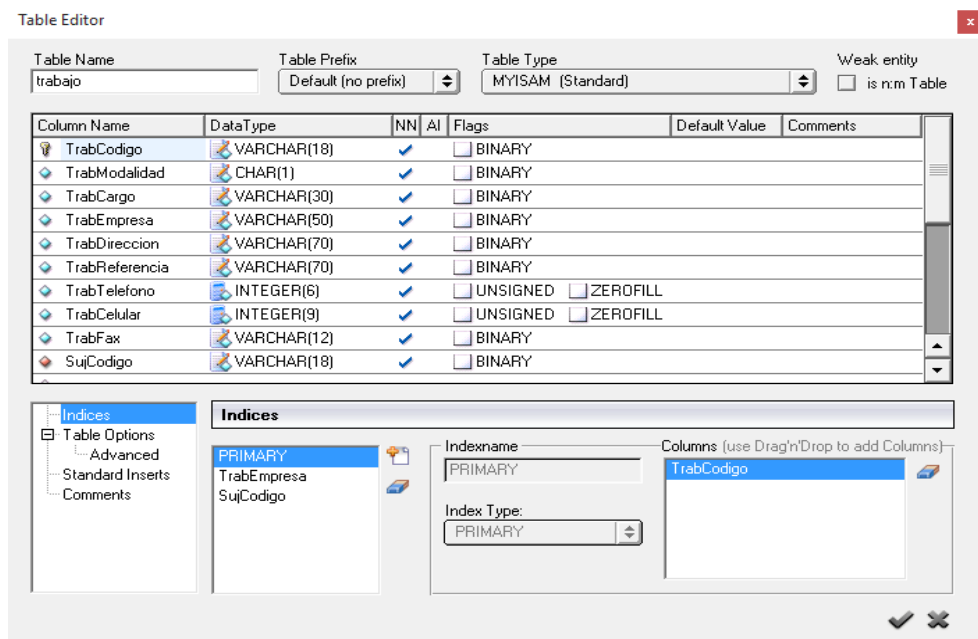
Index Type: PRIMARY

Gráfico Nro. 63: Tabla Transferencia Colegiado



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 64 : Tabla de Información de Trabajo del Colegiado



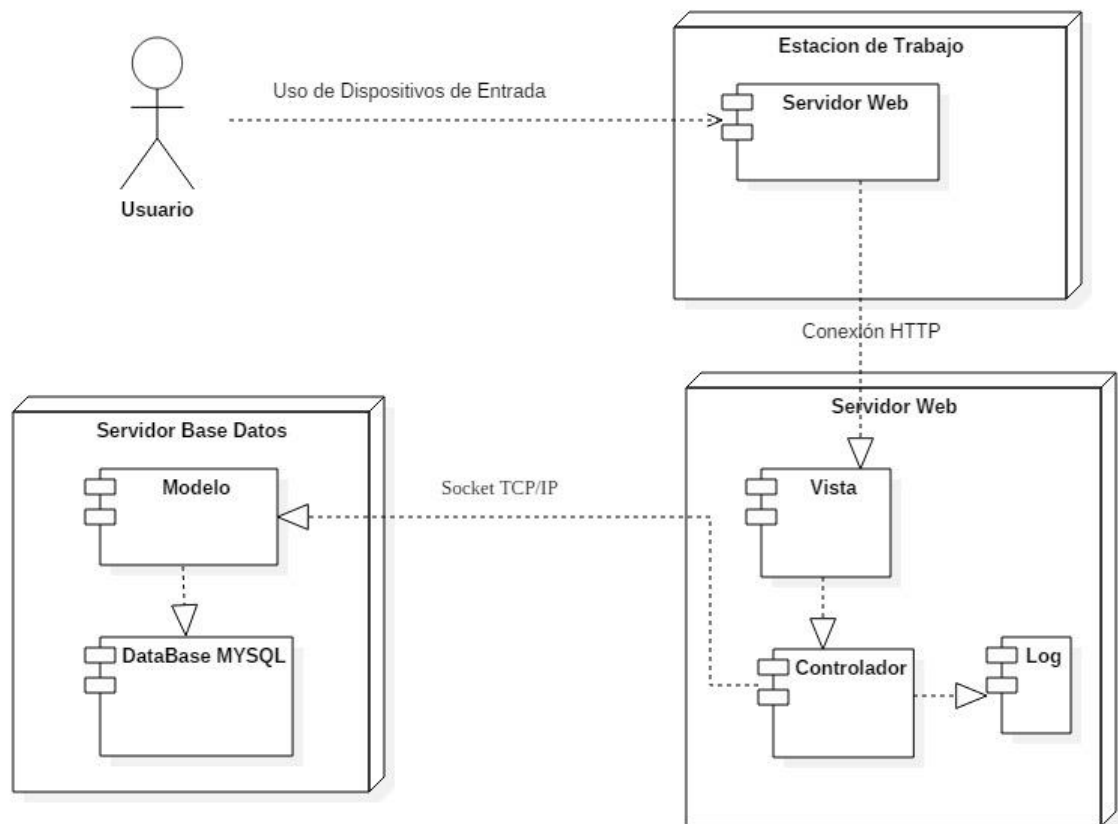
Fuente: Elaboración Propia

4.3.3 Construcción

a) Diagrama de Despliegue

A continuación, se muestra el diagrama de despliegue que modela el hardware utilizado en la implementación del sistema y las relaciones entre sus componentes.

Gráfico Nro. 65: Diagrama de Despliegue



Fuente: Elaboración Propia

b) Interfaz de los Procesos.

Gráfico Nro. 66: Solicitud Pre-Matriculas de Profesionales

Mediante esta pantalla se solicitara el registro de matrículas por parte de los profesionales para poder colegiarse en el sistema del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura.

Pre Matriculas / Registro de Usuarios

INGRESAR DATOS

NOMBRES Y APELLIDOS

CORREO ELECTRONICO

DNI

FECHA

PANTALLA DE INSCRIPCION

DERECHO DE INSCRIPCION

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 67: Inicio de Sesión

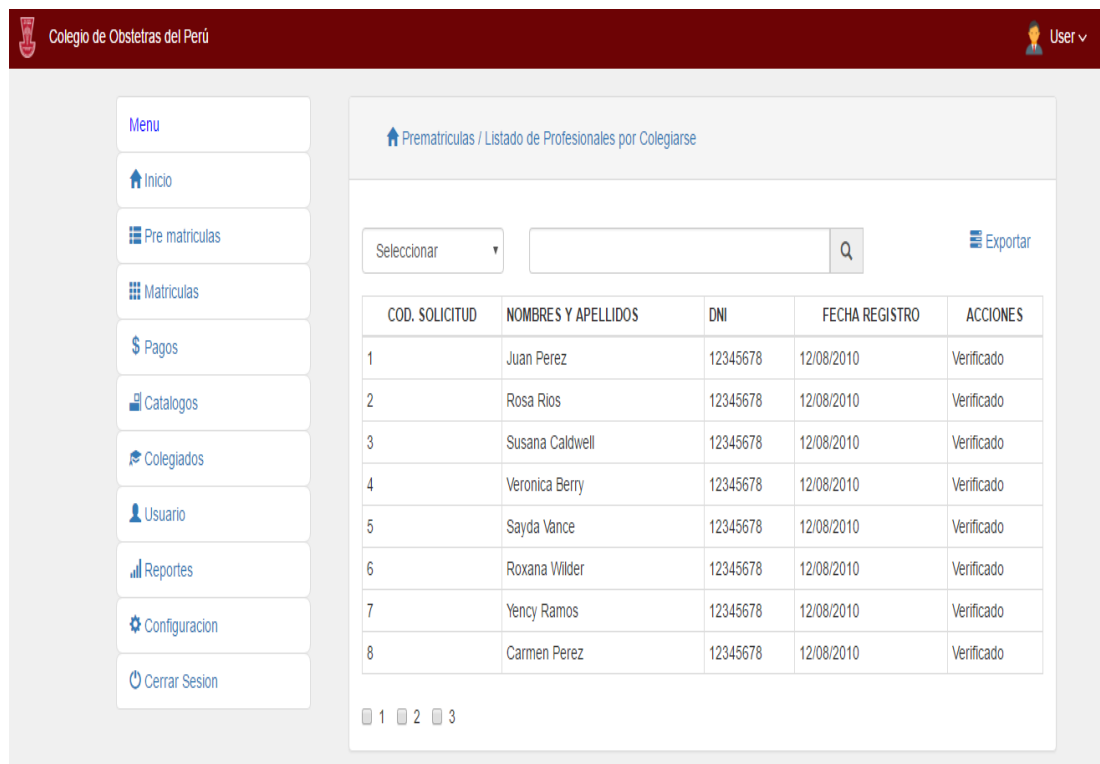
Mediante esta pantalla se realiza el ingreso de los usuarios (Colegiados y trabajadores) al sistema del Colegio Profesional de Obstetras del Perú en la Región Piura.

Formulario de inicio de sesión con un borde rojo oscuro. Tiene dos secciones de entrada de texto: 'Codigo Usuario' con un ícono de persona y 'Clave' con un ícono de candado. Debajo de los campos hay dos botones: 'Aceptar' con un ícono de checkmark y 'Cancelar' con un ícono de X.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 68: Listado de Profesionales por Colegiarse

En esta pantalla, se listaran los profesionales que se encuentran por colegiarse y se tendrá la posibilidad de realizar los filtros de acuerdo al reporte que se desee generar. Una vez seleccionados e ingresados los filtros, se debe hacer clic en el botón **Buscar**



The screenshot displays the 'Colegio de Obstetras del Perú' web application. The header shows the logo and 'Colegio de Obstetras del Perú' on the left, and a user profile 'User' on the right. A sidebar menu on the left contains the following items: Menu, Inicio, Pre matriculas, Matriculas, Pagos, Catalogos, Colegiados, Usuario, Reportes, Configuracion, and Cerrar Sesión. The main content area is titled 'Prematriculas / Listado de Profesionales por Colegiarse'. It features a search bar with a dropdown menu labeled 'Seleccionar', a search input field, and a search icon. An 'Exportar' button is located to the right of the search bar. Below the search bar is a table with the following data:

COD. SOLICITUD	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA REGISTRO	ACCIONES
1	Juan Perez	12345678	12/08/2010	Verificado
2	Rosa Rios	12345678	12/08/2010	Verificado
3	Susana Caldwell	12345678	12/08/2010	Verificado
4	Veronica Berry	12345678	12/08/2010	Verificado
5	Sayda Vance	12345678	12/08/2010	Verificado
6	Roxana Wilder	12345678	12/08/2010	Verificado
7	Yency Ramos	12345678	12/08/2010	Verificado
8	Carmen Perez	12345678	12/08/2010	Verificado

At the bottom of the table, there are pagination controls showing '1 2 3'.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 69: Registrar Matricula del Colegiado

En esta pantalla, se listaran los profesionales que se encuentran por colegiarse, una vez ya terminado su proceso de colegiatura, podrán registrarse su respectivo C.O.P (Código Profesional de Obstetra del Perú), fecha y resolución de admisión. Una vez ingresados los datos, se debe hacer clic en el botón **Guardar**.

The screenshot shows the 'Colegio de Obstetras del Perú' web application. The header includes the logo and 'Colegio de Obstetras del Perú' on the left, and a user profile icon labeled 'User' on the right. The sidebar menu contains the following items: Menu, Inicio, Pre matriculas, Matriculas, Pagos, Catalogos, Colegiados, Usuario, Reportes, Configuración, and Cerrar Sesión.

The main content area is titled 'Prematriculas / Listado de Profesionales por Colegiarse'. It features a search bar with a 'Seleccionar' dropdown and a search icon. An 'Exportar' button is located to the right of the search bar. Below the search bar is a table with the following data:

COD. SOLICITUD	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA REGISTRO	ACCIONES
1	Juan Perez	12345678	12/08/2010	Verificado

Below the table is a section titled 'DATOS DE COLEGIADO' with three input fields: 'Cod Profesional' (with a lock icon and 'Codigo' placeholder), 'FECHA' (with a calendar icon and 'dd/mm/aaaa' placeholder), and 'Resolucion' (with a lock icon and 'Resolucion' placeholder). Below these fields are two buttons: 'Guardar' (with a lock icon) and 'Cancelar' (with an 'x' icon).

Below the 'DATOS DE COLEGIADO' section is another table with the following data:

7	Yency Ramos	12345678	12/08/2010	Verificado
8	Carmen Perez	12345678	12/08/2010	Verificado

At the bottom of the table, there are pagination controls showing '1 2 3'.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 70: Listado de Pagos realizados por los Colegiados.

En esta pantalla, se listaran los pagos realizados por los colegiados y se tendrá la posibilidad de realizar los filtros de acuerdo al reporte que se desee generar. Una vez seleccionados e ingresados los filtros, se debe hacer clic en el botón **Buscar**

CODIGO	NOMBRE	COD. VAUCHER	MONTO
1	Juan Perez	E-0200	250.00
2	Rosa Rios	E-1202	350.00
3	Susana Caldwell	E-2350	80.00
4	Veronica Berry	E-1020	400.50
5	Sayda Vance	E-0253	1250.00
6	Roxana Wilder	E-5020	55.00
7	Yency Ramos	E-4120	452.00
8	Carmen Perez	E-0212	250.00

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Ejecución

Gráfico Nro. 71: Diagrama de Ejecución

Actividades	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Inicio	■	■	■												
Recopilación de Información	■														
Análisis de documentación de la empresa		■	■												
Análisis de Información		■	■												
Elaboración				■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Diseño de arquitectura del software				■	■	■									
Diseñar la Base de Datos						■	■								
Elaboración de Prototipos de formularios y Reportes								■	■	■	■	■			
Generación de Prototipos								■	■	■	■	■			
Comprobación													■	■	■
Pruebas de Prototipos													■	■	■

Fuente: Elaboración Propia

Presupuesto de la ejecución

Gráfico Nro. 7: Presupuesto de la ejecución

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
Personal				
Analista de sistemas	Unidad	1	1,200.00	1,200.00
Diseñador Web	Unidad	1	1,300.00	1,300.00
Programador Web	Unidad	1	1,500.00	1,500.00
Software				
XAMPP 5.6.1	Unidad	1	0.00	0
Apache OpenOffice 4.1.3	Unidad	1	0.00	0
NetBeans IDE 8.2	Unidad	1	0.00	0
PHP	Unidad	1	0.00	0
Mysql	Unidad	1	0.00	0
Framework Bootstrap	Unidad	1	0.00	0
Windows 10 Pro	Unidad	1	648.00	648
Servicio de Terceros				
Alquiler de Hosting y Dominio	Año	1	650	650
Total General			S/.	5,298.00

Fuente: Elaboración Propia

V. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en esta investigación se aprecia que existen argumentos suficientes y se concluye: que resulta muy beneficioso y necesario, un Prototipo de Sistema de Gestión, para el Colegio Profesional de Obstetras del Perú- Región Piura; 2016; este resultado es similar con lo planteado en la hipótesis general respecto a la necesidad de realizar este prototipo, que permita automatizar y gestionar las áreas de Admisión y Pagos, con lo que queda demostrado que la hipótesis general es aceptada. En cuanto a los resultados obtenidos para las dimensiones planteadas en la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

1. En lo que corresponde a la dimensión 01: Nivel de Satisfacción con respecto al actual sistema de información, se puede observar que el 78.00% de los colegiados encuestados concluyeron, NO están satisfechos con la información recibida del actual sistema de información de admisión y pagos, lo cual implica un alto grado de insatisfacción. Este resultado coincide con la hipótesis específica relacionada con este criterio que indica que existe insatisfacción de los colegiados, por lo que se concluye que la hipótesis queda aceptada.
2. En relación a la dimensión 02: Nivel de necesidad de implementación del software de gestión en las áreas de admisión y pagos; se puede interpretar, que el 92% de los colegiados encuestados consideró que la Información es inaccesible, no les confiable y no les permite su fácil acceso y consulta para la toma de decisiones. Estos resultados demuestran la desconfianza de los colegiados, en el actual sistema de registro de información, lo que no hace más que reforzar lo planteado en la hipótesis específica formulada que indicaba que un sistema de gestión permitirá disponer al colegiado, de información confiable y segura que sustente la toma de decisiones de manera rápida y oportuna, razón por la cual, la misma queda aceptada

VI. RECOMENDACIONES.

1. Se exhorta a la empresa investigada, considerar la estandarización y Homogenización de documentos, que permitan llevar a cabo la mejor captura, manejo y manipulación de los datos.
2. Es ventajoso que la empresa investigada, considere la implementación del sistema de gestión, que permita acortar la distancia física entre las oficinas administrativas y los colegiados, apoyando a obtener información en tiempo real, mejorando la calidad del servicio.
3. Se propone difundir los beneficios que generarían el uso del sistema de gestión, reflejándose en la toma de decisiones, para el bienestar de la comunidad local, provincial y regional de Piura.
4. Se recomienda integrar la base de datos, con los futuros sistemas de gestión, de esta manera tener una base de datos consolidada, obteniendo un sistema integrado y optimizando los recursos de la empresa investigada.

REFERENCIAS

1. Tuesta D. Situacion Economica Digital. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 25]. Available from: https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2015/07/Situacion_Economia_digital_jun15_Cap5.pdf.
2. Lopez A. Qué es un Hosting Web, tipos de Alojamiento y cuál elegir. [Online].; 2016 [cited 2016 Septiembre 20]. Available from: <http://www.ciudadano2cero.com/que-es-un-hostingweb-tipos-alojamiento-cual-elegir/>.
3. Semana Economica web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 21]. Available from: <http://semanaeconomica.com/article/sectores-y-empresas/telecomunicaciones/192491-el-56-4-de-hogares-peruanos-cuenta-con-internet-segun-osiptel/>.
4. Pérez Arco E. El Economista web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Setiembre 20]. Available from: <http://www.economista.es/tecnologia/noticias/7457401/03/16/La-imprescindible-transformacion-digital-de-las-empresas.html>.
5. IBM corporation. Creación de una estrategia de cloud computing. New York:, Servicios de asesoramiento en la nube; 2015.
6. Diaio La Gestión. Diario la Gestión web site. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 30]. Available from: <http://gestion.pe/empleo-management/universidades-peruanas-pueden-ahorrar-hasta-50-costos-2138605>.
7. Colegio de Obstetras del Peru. Colegio de Obstetras del Peru Web Site. [Online].; 2015 [cited 2016 Setiembre 10]. Available from: <http://www.colegiodeobstetrasdelperu.org/inicio/index.php/institucional/quienes-somos>.

8. Agualongo Reinoso AD, Pucha Viscaino LF. Sistema de automatización para el control administrativo del Departamento de Práctica Pre-Profesional del Colegio Menor Universidad Central del Ecuador. Tesis de grado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Ingeniero Informático; 20116.
9. Carrillo Flores RA, Chicaiza Cabrera CA. Diseño e implementación del sistema de gestión para la asignación y control del servicio técnico en la Empresa Digital Service Cia. Ltda. Tesis de grado. Quito - Ecuador: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA; 2016.
10. Zamora Torrez ER. Diseño de un sistema de gestión académica en una red local para la unidad educativa “Horizontes de Colores”. Tesis Pregrado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Deopartamento de Ciencias Administrativas; 2015.
11. Altmirano Briceño C, Mena León M. Solución informática basada en el modelo de arquitectura soa para la empresa agencia de transportes GARRINCHA S.R.L. Utilizando servicios web y BPMN. Tesis Pregrado. Trujillo - Perú: Universidad Privada Antenor Orrego , Ingenieria de computacion u sistemas; 2015.
12. Ordaya Lock RA. Implementación de un sistema de información para una mype comercial con componentes de libros y facturación electrónica. Tesis de grado. Lima - Peru: Pontificia universidad católica del Perú, CIENCIAS E INGENIERÍA; 2015.
13. Peña Zapata ME. Propuesta de implementación de una plataforma virtual de aprendizaje en el centro de informática y telecomunicaciones de la Universidad Nacional de Tumbes; año 2015. Tesis de Pre-grado. Tumbes: Universidad Los Ángeles de Chimbote., Deopartamento de Ingenierías; 2015.
14. Cordova Forero JA. Implementación de un sistema de matriculas y pagos para el centro de infromática de la Universidad Cesar Vallejo. Tesis de grado. Lima- Perú:

Universidad de San Martín de Porres, Departamento de Ingeniería y Arquitectura.; 2014.

15. Osorio Alvarez NA. Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo “España”, Distrito – Breña 2013. Tesis de grado. Lima- Perú: Universidad de Ciencias y Humanidades, Ciencias de la Ingeniería.; 2013.
16. Paredes Zurita GA. Reingeniería del modelamiento para el sistema de ventas e inventarios en la cadena de Boticas Felicidad - Piura. Tesis de grado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ingeniería; 2015.
17. Gamero Rodriguez RD. Análisis y diseño de un software para optimizar el picking aplicando la tecnología de la realidad aumentada. Tesis de grado. Piura: Universidad Particular de Piura, Ingeniería; 2012.
18. Odicio Ortiz WM. Diseño e implementación del sistema de gestión para la actividad productiva agua Bayóvar del Gobierno Regional Piura; 2014. Tesis de grado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ingeniería; 2014.
19. elblogsalmon.com. El blog Salmon web site. [Online].; 2010 [cited 2016 Octubre 23. Available from: <http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-son-los-colegios-profesionales>.
20. Consejo Nacional de Decanos de los Colegios Profesionales. CDCP Web site. [Online].; 2011 [cited 2016 Octubre 22. Available from: <http://cdcp.org.pe/ley-de-creacion/>.
21. SINADEPRO. Colegio de Obstetras del Perú. [Online].; 2011 [cited 2016 Octubre 12. Available from: <http://www.colegiodeobstetrasdelperu.org/inicio/index.php/certificaciones/organigrama>.

22. Sanchez Segura A. La rentabilidad economica y de la gran empresa Española. Análisis de factores determinantes. Badajoz, España: Universidad de Extremadura, Economía Financiera y Contable; 1994.
23. LA SIMPLIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS. València - España: Universitat de Valencia, Derecho Administrativo ; 2014.
24. Crece Negocios. Crece Negocios web site. [Online].; 2013 [cited 2016 Setiembre 30. Available from: <http://www.crecenegocios.com/las-estrategias-de-una-empresa/>.
25. Venemedia. Concepto Definicion web site. [Online].; 2014 [cited 2016 Setiembre 15. Available from: <http://conceptodefinicion.de/datos/>.
26. 7Graus. Significados Web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Setiembre 20. Available from: <http://www.significados.com/informacion/>.
27. Saroka R. wikispaces web site. [Online].; 2002 [cited 2016 Octubre 20. Available from: <https://ti-1.wikispaces.com/file/view/U1-IntrSI-09.pdf>.
28. Sistema Summa. Sistema Summa web site. [Online].; 2013 [cited 2016 Octubre 28. Available from: <https://sistemasumma.com/2013/06/24/sistemas-de-informacion-concepto-y-dimensiones/>.
29. Ponjuan G, Mena , Villar MdC. Sistemas de información: Principios y aplicaciones. Tesis de pegrado. La Habana: Universidad de La Habana, Informática; 2004.
30. Cohen Karen D, Asin Larea E. Sistemas de Información para los negocios. Los sistemas de ionformación. Cuarta ed. MEXICO MH/ID, editor. Ciudad de México - Mexico: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO; 2004.
31. Laudon KC, Laudon JP. Sistemnas de información gerencial. DuoDecima ed. Laudon KC, Laudon JP, editors.: Pearsón Educación; 2012.

32. León Quintanar T. Universidad Autónoma del estado de Hidalgo web site. [Online].; 2007 [cited 2016 Octubre 21. Available from: <https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Sistemas%20expertos%20y%20sus%20aplicaciones.pdf>.
33. Cobo Romani JC. El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. auto-aprendizaje. Ciudad de México: Univeridad de Oxford, Departamento de administración de empresas; 2009.
34. Morris E. Universidad ESAN web site. [Online].; 2009 [cited 2016 Octubre 20. Available from: <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2009/10/10/las-tecnologias-de-la-informacion-en-las-empresas/>.
35. Angeles C. Gestion de procesos y productividad con tecnologias de información. ; 2011.
36. Topcomm. topcomm web site. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 20. Available from: <http://www.topcomm.biz/competencia-innovacion/uso-e-integracion-de-tic-s.html>.
37. Villegas NM. unicesi web site. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 20. Available from: <http://www.icesi.edu.co/unicesi/2015/06/11/importancia-de-la-arquitectura-de-software-en-las-organizaciones/>.
38. Fernández Romero Y, Díaz González Y. Revista Telematica web site. [Online].; 2012 [cited 2016 Octubre 19. Available from: <http://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/viewFile/15/10>.
39. Universidad Nacional de La Plata. Creative Commons web site. [Online].; 2014 [cited 2016 Octubre 25. Available from: [http://material.concursos.econo.unlp.edu.ar/concursos/T%C3%A9cnico-Profesional%20\(Inform%C3%A1tica\)/patrones/Modelo%20%80%93vista%20%80%93controlador.pdf](http://material.concursos.econo.unlp.edu.ar/concursos/T%C3%A9cnico-Profesional%20(Inform%C3%A1tica)/patrones/Modelo%20%80%93vista%20%80%93controlador.pdf).

40. Carballo Y. Programacion Orientada a Objetos. [Online]. Caracas; 2009 [cited 2016 Octubre 25. Available from: http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/hyelitza/materias/programacion2/oxo/ProfaYusneyi_Tema8_POOClasesyObjetos.pdf.
41. okhosting. Okhosting web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 20. Available from: <http://okhosting.com/blog/metodologias-del-desarrollo-de-software/>.
42. Bustamante , Rodríguez JC. Metodología de Desarrollo del Software. Tesis de grado. Barinas - Venezuela: UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES EZEQUIEL ZAMOR, Ingeniería en Informática; 2014.
43. E G. Moleculax Web Site. [Online].; 2008 [cited 2016 Noviembre 25. Available from: <http://www.moleculax.com.ve/2008/06/el-proceso-unificado-de-desarrollo-de.html>.
44. Sanchez E. Slideshare web site. [Online].; 2012 [cited 2016 Noviembre 27. Available from: <http://es.slideshare.net/syboldin/rup-11345894>.
45. Rueda Chacón C. Aplicación de la Metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estandar J2EE. Tesis. San Carlos de Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Ingeniería; 2006. Report No.: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0308_CS.pdf.
46. Schmuller J. UML en 24 horas. Primera ed. Pretince H, editor. New Jersey - Estados Unidos: Pearson Prentice Hall; 2003.
47. Olivieri H. Hernan Olivieri web site. [Online].; 2009 [cited 2016 Octubre 21. Available from: <http://www.hernanolivieri.com/Material/UML/ManualAlumno.pdf>.
48. Pcypsitna Navarra web site. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 25. Available from: <http://ww2.pcypsitna.navarra.es/Aprende/formacion/Documentacion1/Versiones%20anteriores%20->

%20Archivo/Cursos%20IGN%202015/Adaptar_CDE_INSPIRE/02%20Martes/Introducci%C3%B3n%20GML/UML%20Lenguaje%20unificado%20de%20modelado%20%20Wikipedia,%20la%20enciclopedia.

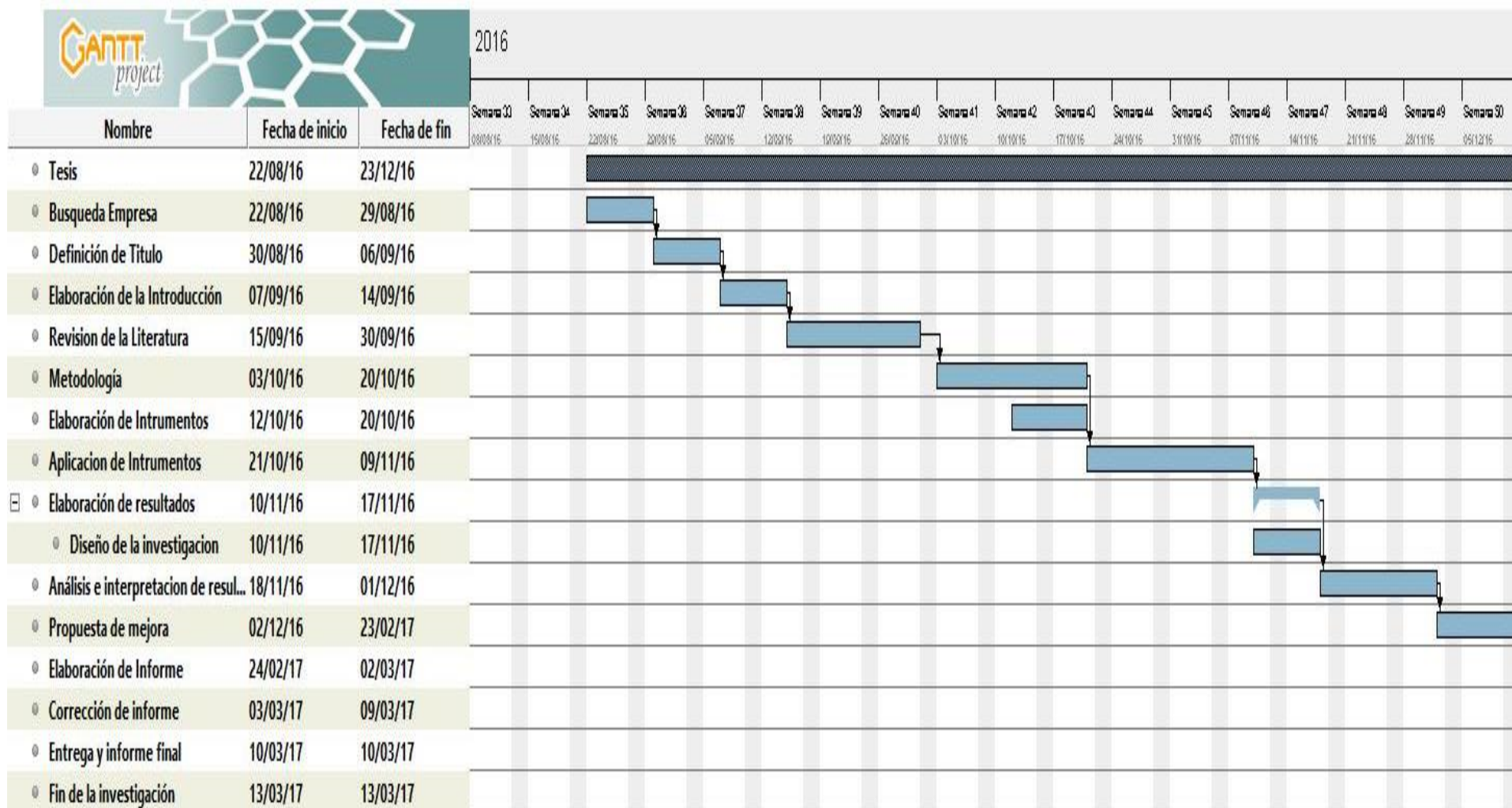
49. Cevallos K. Ingeniera karla cevallos web site. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 21. Available from: <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/06/04/uml-casos-de-uso/>.
50. Vrtual Itca Edu web site. [Online]. [cited 2016 Octubre 21. Available from: http://virtual.itca.edu.sv/Mediadores/stis/21___modelos_del_diseo_orientado_a_objetos.html.
51. Ramakrishnan R, Gehrke J. Sistema de gestion de base de datos. Tercera Edicion ed. Companies M, editor. New York: McGraw; 2012.
52. Marin Madruga. McGraw-Hill Education web site. [Online].; 2006 [cited 2016 Octubre 31. Available from: <http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148797.pdf>.
53. Institutode Tecnolías Educativas web site. [Online]. [cited 2016 Octubre 25. Available from: http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/93/cd/m2_1/index.html.
54. Technet Microsof. Technet Microsof web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 20. Available from: [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352\(v=sql.90\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352(v=sql.90).aspx).
55. Bárbara P. Entendiendo HTML5: guía para principiantes. [Online].; 2013 [cited 2016 Octubre 10. Available from: <https://hipertextual.com/archivo/2013/05/entendiendo-html5-guia-para-principiantes/>.
56. Aula informativa. Definición, usos y ventajas del lenguaje HTML5. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 10. Available from: <http://blog.aulaformativa.com/definicion-usos-ventajas-lenguaje-html5/>.

57. Arce. media readthedocs web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 25. Available from: <https://media.readthedocs.org/pdf/programacion-php/latest/programacion-php.pdf>.
58. Giardina F. ASP.Net. [Online].; 2001 [cited 2016 Octubre 20. Available from: http://soyadmin.com/wp-content/uploads/2016/04/ASP.NET_.pdf.
59. Hernández Cruz B, Hernández Hernández R. Programacion en ASP.NET. [Online].; 2007 [cited 2016 Octubre 23. Available from: <https://aspnetunach.wikispaces.com/file/view/Programacion-en-ASP.pdf>.
60. Cardona A. Servlets y JSP. [Online].; 2001 [cited 2016 Octubre 24. Available from: <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/5611/1/Servlets%20y%20JSP.pdf>.
61. Universidad Don Bosco. Java Avanzado. Soyapango- San Salvador: Universidad Don Bosco , Ingeniería; 2015.
62. González Gutiérrez. Aprender a programar web site. [Online].; 2014 [cited 2016 Octubre 23. Available from: http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_attachments&task=download&id=533.
63. Pérez Valdés D. Maestros del web. [Online].; 2014 [cited 2016 Octubre 23. Available from: <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>.
64. Lopez A. Ciudadano2 Cero web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 15. Available from: <https://www.ciudadano2cero.com/aprender-css-basico-desde-cero/>.
65. UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México Web site. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 10. Available from: <http://www.ingenieria.unam.mx/~unica/cursos/Temarios/ajax.pdf>.

66. LibrosWeb. Libros Web web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 12. Available from: https://librosweb.es/libro/ajax/capitulo_1.html.
67. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. [Online].; 2013 [cited 2016 Setiembre 26. Available from: <https://es.scribd.com/doc/134603762/Roberto-Hernandez-Carlos-Fernandez-y-Pilar-Baptista-Methodologia-de-la-investigacion>.
68. Cohen L, Manion L. Métodos de investigación educativa. 2nd ed. Madrid, España: LA MURALLA; 2002.
69. Sáez Castillo AJ. Apuntes de Estadística para Ingenieros. Primera ed. Jaen: España de Creative; 2012.
70. F. A. El proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. Quinta ed. Episteme , editor. Caracas; 1999.
71. Secretaría Central de ISO. Universidad Nacional experimental Maritima del Caribe web site. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 26. Available from: http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/Norma_ISO_9000_2005.pdf.
72. Zamora Torrez ER. Diseño de un sistema de gestión académica en una red local para la unidad educativa Horizontes de colores. Tesis de grado. Guayaquil - Ecuador: Universidad de Guayaquil, Ciencias Administrativas; 2015.
73. Escudero J. Emprendedores web site. [Online].; 2016 [cited 2016 Noviembre 25. Available from: <http://www.emprendedores.es/crear-una-empresa/para-que-te-sirva-modelo-negocio>.
74. Bahit. slideshare Web site. [Online].; 2011 [cited 2016 Diciembre 20. Available from: <http://es.slideshare.net/eugeniabahit/poo-y-mvc-en-php-por-eugenia-bahit>.

ANEXOS

Anexo Nro. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Anexo Nro. 02: Presupuesto y Financiamiento

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
Personal				
Analista de sistemas	Unidad	1	1,200.00	1,200.00
Material de Escritorio				
Papel Bond A4 80 gr.	Ciento	3	4	12
Lapiceros	Unidad	8	0.5	4
Resaltador	Unidad	4	3.5	14
Corrector	Unidad	2	5	10
Procesamiento de Datos e Información				
Calculadora	Unidad	1	30	30
Dispositivo USB	Unidad	2	25	50
Servicio de Terceros				
Internet	Hora	30	1	30
Impresión	Unidad	440	0.4	176
Fotocopiado	Unidad	168	0.1	16.8
Espiralado	Unidad	4	3	12
Total General			S/.	1,554.80

Fuente: Elaboración Propia.

CUESTIONARIO

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada:

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN, PARA EL COLEGIO PROFESIONAL DE OBSTETRAS DEL PERÚ- REGIÓN PIURA; 2016.

Por lo que solicitamos 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 la presente investigación.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta 12 preguntas que deberá responder, marcando con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere la alternativa correcta.

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL ACTUAL SISTEMA DE INFORMACIÓN.			
NRO	PREGUNTA	SI	NO
1	¿La información solicitada la recibe de una manera oportuna?		
2	¿Le ha parecido fácil acceder a la información, sin pérdidas de la misma?		
3	¿La entrega de la información solicitada se realiza en las fechas establecidas, siendo la adecuada?		
4	¿Le ha parecido a usted, que la información recibida es acertada?		
5	¿Cree usted que la información obtenida ha sido clara?		
6	¿Piensa que la información llega a tiempo para la toma de decisiones?		
7	¿Le ha parecido que la información es útil para la toma de decisiones?		

8	¿Cree usted que la información obtenida ha sido beneficiosa para sus próximos procesos?		
9	¿Es fácil verificar que la información personal registrada es la correcta?		
10	¿Accede y comprueba que la información profesional registrada es la correcta?		
11	¿Asume que la información correspondiente al tema solicitado es veraz?		
12	¿Actualmente accede a la información de una manera oportuna e inmediata?		

Fuente: Elaboración Propia.

CUESTIONARIO

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada:

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN, PARA EL COLEGIO PROFESIONAL DE OBSTETRAS DEL PERÚ- REGIÓN PIURA; 2016.

Por lo que solicitamos 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 la presente investigación.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta 12 preguntas que deberá responder, marcando con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere la alternativa correcta.

DIMENSIÓN 2: NIVEL DE NECESIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN.			
NRO	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Estaría de acuerdo con el mejoramiento del actual sistema mediante el uso de herramientas informáticas?		
2	¿Le agradaría poder utilizar aparatos informáticos, evitando la pérdida de datos necesarios en el procesamiento de la información?		
3	Le gustaría recibir una información clara y oportuna, mediante uso de tecnologías aplicadas a la gestión institucional		
4	Desearía contar con accesibilidad a reportes de información y poder trabajar, desde cualquier ubicación geográfica.		
5	Aspira a tener información legible y que permita maximizar su disponibilidad, eliminando las demoras para acceder a la misma.		
6	¿Estaría de acuerdo en usar un software de gestión para la verificar sus datos personales, profesionales y pagos realizados?		
7	Le gustaría reducir costos y recursos para poder acceder a la información que necesita en un tiempo oportuno.		

8	¿Le agradaría usar un software de gestión para hacer seguimiento de sus trámites como colegiatura y pagos realizados?		
9	¿Le satisfacería utilizar un aplicativo informático para acortar el tiempo de procesamiento de información en realización de sus trámites?		
10	Estaría de acuerdo en conseguir la información adecuada, de manera fácil y accesible.		
11	¿Precisa, tener un software de gestión en el cual obtener información y poder administrarla de manera que usted tenga acceso a ella?		
12	Le gustaría contar con opciones tecnológicas que amenoren los tiempos de registros de colegiación y pagos a realizar.		

Fuente: Elaboración Propia.