



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

TESIS

Implementación de un sistema de gestión académica vía Web en el
CETPRO Santa María Mazzarello, Independencia - 2018

PRESENTADO POR

Larico Castillo, Katherin Paola

Ramos Nina, Rosa Angelica

ASESOR

Guevara Jiménez, Alfredo

Los Olivos, 2019



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN ACADÉMICA VIA WEB EN EL
CETPRO SANTA MARIA MAZZARELLO,
INDEPENDENCIA- 2018**

TESIS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

PRESENTADO POR:

LARICO CASTILLO, KATHERIN PAOLA
RAMOS NINA, ROSA ANGELICA

ASESOR:

GUEVARA JIMÉNEZ, ALFREDO

LIMA - PERÚ

2018

SUSTENTADO Y APROBADO POR LOS SIGUIENTES JURADOS:

Dr. Andrade Arenas, Laberiano Matías.

JURADO 1
PRESIDENTE

Vasquez Paragulla, Juan Julio.

JURADO 2
SECRETARIO

Palomino Vidal, Carlos Efraín.

JURADO 3
VOCAL

Guevara Jiménez, Alfredo.

ASESOR
GUEVARA JIMÉNEZ,
ALFREDO

Dedicatoria

A mis padres, por su apoyo constante e incondicional;
asimismo a mis hermanos, por alentarme hacia el
ideal trazado y apoyarme en todo lo que me propuse.

Agradecimiento

A mi familia, por su constante apoyo en mis estudios tanto en el aspecto económico como moral con el fin de poder lograr todos mis objetivos trazados y así finalmente poder desenvolverme de manera efectiva dentro del campo laboral.

Resumen

La presente tesis se basa en el desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión académica del Centro de Educación Técnico Productiva (CETPRO) Santa María Mazzarello, la cual cuenta con gran cantidad de datos académicos de alumnos. Actualmente; los principales procesos de gestión de estudiantes se realizan de forma manual y en algunos casos demanda mucho tiempo cuando se desea entregar algún tipo de información académica. Es por ello que se propone tres objetivos principales: Se diseñará una base de datos que ayuda al CETPRO a disminuir la pérdida de información y duplicidad de datos en los procesos de gestión académica; es decir, nos permite almacenar gran cantidad de información que debe ser procesada de manera rápida para poder satisfacer la atención de los alumnos, asimismo se evita pérdidas de documentos. En el segundo objetivo se implementará un sistema que mejore considerablemente el tiempo de atención a los alumnos, brindando información oportuna y completamente actualizada; si anteriormente el proceso de matrícula demandaba 30 minutos con este sistema este tiempo disminuye para poder agilizar los procesos académicos. Finalmente; tercer objetivo se implementará un módulo de gráficos estadísticos que permita obtener los cursos de mayor demanda por año en el CETPRO; es decir, se podrá diferenciar mediante indicadores que cursos tienen mayor demanda, ya que esta información ayudará a tomar futuras decisiones. Este sistema de información está desarrollado con lenguaje de programación PHP y motor de Base de Datos (BD) *MySQL*, con metodología AUP.

Palabras claves: Sistemas web, gestión académica, *MySQL*, PHP.

Abstract

This thesis was based on a web system development to improve the academic management of the Productive Technical Educational Center (CETPRO by its initials in Spanish) Santa María Mazzarello, the institution has a big quantity of students' academic data, currently its main processes of management of students are manual work and, in some cases, it takes plenty of time when an academic information needs to be delivered. That is the reason why three main objectives were set out, one of them is to design a database which help us to reduce the information loss and data duplicity in the processes of academic management, this means that it will allow us to storage a big quantity of information that must be processed in a fast manner to satisfy the service to the students and avoid documents losses. As a second objective a system was implemented which improve considerable the service time to the students providing appropriate information and completely updated, if previously the registration process lasted 30 minutes with this system the time will be reduced to accelerate the academic processes. As a third objective a statistics graphics module was implemented which allow us to obtain the courses of bigger demand per year in CETPRO, that is, it will be able to differentiate through indicators what course has got a bigger demand due to this information it will help to take future decisions. The information system is developed with PHP programming language and Data Base motor (BD) *MySQL*, with AUP methodology.

Key words: Web system, academic management, *MySQL*, PHP.

Contenido

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Lista de figuras.....	xi
Lista de tablas	xvi
Introducción.....	1
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	1
1.1. DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN.....	4
1.1.1. Datos de la organización.....	4
A. Razón social: Centro de Educación Técnico	4
B. Nombre comercial : CETPRO Mazzarello	4
C. Giro del negocio: Educación de adultos y otros	4
D. Código local: 306029 –Código del local	4
E. Teléfono: 5244238	4
F. Ubicación: Jirón Pisac 199-b- Independencia	4
G. Fecha inicio actividades:19/05/1989	4
H. Reseña histórica:.....	4
1.1.2 Localización de la empresa	5
1.1.3 Diagnóstico estratégico	6
A. Misión:	6
B. Visión:.....	6
C. Análisis	7
D. Organigrama de la Empresa.....	8
1.1.4 Cadena de valor	10
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
2.1.1 Planteamiento y descripción del Problema	12
2.1.2 Formulación del problema general	14
2.1.3 Formulación de los problemas específicos	14
2.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:	14
2.2.1 Objetivo general:	14
2.2.2 Objetivos específicos:.....	14
2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:	15
2.3.1 Justificación técnica:	15

2.3.2 Justificación económica:	15
2.3.3 Justificación social:	15
2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN:	16
2.4.1 Alcances	16
2.4.2. Limitaciones.....	18
CAPÍTULO III: FUNDAMENTO TEÓRICO	19
3.1. ANTECEDENTES:	20
3.2. MARCO TEÓRICO:.....	23
3.3. MARCO METODOLÓGICO:.....	27
3.4. MARCO LEGAL:	28
3.5 ARQUITECTURA DEL SISTEMA:.....	30
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	31
4.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	32
4.1.1 Planificación del proyecto	32
4.1.2 Recopilación de información.....	32
A. Modelo de cuestionarios.....	32
B. Modelo de entrevistas.....	32
4.1.3. Requerimientos documentales.....	32
A. Documentación de entrada	32
B. Documentación de salida	33
4.1.4. Flujo grama del sistema actual a investigar	34
4.2. MODELAMIENTO.....	36
4.2.1. Modelo de negocios y/o mapa de procesos	36
A. Identificación de actores y trabajadores del negocio	37
B. Especificaciones de los procesos de negocios	37
C. Diagrama de actividades de los procesos de negocios	38
D. Modelo de Caso de Uso de Negocio	40
4.2.2 Realizar el levantamiento de la situación actual (AS-IS)	41
4.2.3 Realizar el diseño de la situación deseada o “ <i>TO BE</i> ”	43
A. Diagrama de casos de uso del sistema	48
B. Documentación de flujos de eventos (Plantillas).....	49
C. Diagrama de interacción por cada Caso de Uso.....	58
D. Diagrama de clases	73
E. Diagrama de despliegue.....	74
F. Diagrama de componentes	75
4.3. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	80

4.3.1	Requerimientos funcionales	80
4.3.2	Requerimientos no funcionales.....	81
4.4.	DESARROLLO.....	82
4.4.1	Diseño e implementación de la Base de Datos.....	82
A.	Modelo conceptual	82
B.	Modelo lógico	83
C.	Modelo Físico	84
4.4.2	Diseño de la interfaz del sistema.....	85
A.	Formularios acceso a la seguridad.....	85
B.	Menú principal del sistema.....	86
C.	Formularios de procesos, mantenimiento de tablas principales y secundarias	86
D.	Procesos de negocios de la empresa.....	95
E.	Diseño de los prototipos del sistema.....	103
4.5	APLICACIÓN	114
4.5.1.	Programación.....	114
A.	Desarrollo de los prototipos del sistema, codificación, estándares, módulos, clases, librerías, <i>POO</i> etc.	114
B.	Depuración	133
C.	Plan de pruebas y reporte de evaluación	136
D.	Corrección del sistema en desarrollo.....	144
4.6	IMPLEMENTACIÓN	146
4.6.1	Integración de los prototipos	146
4.6.2	Instalación y configuración del <i>software</i>	147
4.6.3.	Puesta en marcha: implementación final.....	155
4.6.4.	Demostración.....	157
4.6.5	Manual del sistema	158
4.6.6.	Capacitación a los usuarios (fotos)	158
4.7	MONITOREO	160
4.7.1.	Desarrollo de pruebas en producción	160
4.7.2.	Lista y control de cambios	164
4.7.3.	Reajustes y aprobación del usuario final.....	165
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS		174
5.1.	ANÁLISIS DE COSTOS	175
5.1.1.	Recursos humanos	175
5.1.2.	Recursos de <i>hardware</i>	175
5.1.3.	Recursos de <i>software</i>	176

5.1.4. Otros gastos	176
5.2. ANÁLISIS DE BENEFICIO	178
5.2.1. Beneficios tangibles	178
5.2.2 Beneficios intangibles	179
5.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	181
5.3.1. Desarrollo del flujo de caja.....	181
5.3.2. Análisis del VAN	183
5.3.3. Análisis del TIR.....	184
5.3.4. Análisis del ROI	185
Conclusiones.....	186
Recomendaciones.....	187
Glosario.....	188
Referencias	190
Anexos	192
Anexo A: Cronograma de actividades	192
Anexo B: Modelo de cuestionario	197
Anexo C: Modelo de entrevista.....	201
Anexo D: Documentos de entrada.....	205
Anexo E: Documentos de salida.....	208
Anexo F: Matriz de investigación.....	209
Anexo G: Carta de presentación Cliente – UCH.....	210
Anexo H: Acta de carga de data inicial	211
Anexo I: Acta de capacitación	212
Anexo J: Ficha de encuesta para los docentes que usaran la aplicación	213
Anexo K: Ficha de evaluación del proceso de la aplicación en producción	214
Anexo L: Ficha de monitoreo de la aplicación	215
Anexo M: Documento de aceptación de proyecto	216
Anexo N: Manual del sistema	217
Anexo Ñ: Acta de validación de carga de datos real en el SW	241
Anexo O: Cálculo de tiempos en los procesos de gestión académica	242

Lista de figuras

Figura 1: Ubicación Geográfica del CETPRO	5
Figura 2: Organigrama funcional	8
Figura 3. Organigrama nominal del CETPRO Mazzarello	9
Figura 4: Cadena de valor del CETPRO Mazzarello	10
Figura 5: Arquitectura del sistema de gestión académica	30
Figura 6: Flujograma de proceso de matrícula actual	34
Figura 7. Flujograma de proceso de calificaciones actual	35
Figura 8: Mapa de procesos de la organización	36
Figura 9: Diagrama de actividades de proceso de matrícula	38
Figura 10: Diagrama de actividades del proceso de calificaciones	38
Figura 11: Diagrama de actividades de proceso de pagos	39
Figura 12: Diagrama de actividades de proceso asistencia	39
Figura 13: Diagrama de casos de uso de Negocio	40
Figura 14: Flujograma de proceso de pagos actual	41
Figura 15: Flujograma de proceso de asistencias actual	42
Figura 16: Flujograma de proceso de matrícula propuesto.	43
Figura 17: Flujograma de proceso de calificaciones propuesto	44
Figura 18: Flujograma de proceso de asistencias propuesto	45
Figura 19: Flujograma de proceso de pagos propuesto	46
Figura 20: Flujograma de usuarios para el sistema	47
Figura 21: Diagrama de casos de uso del SI	48
Figura 22: Diagrama de secuencia de proceso de matrícula	58
Figura 23: Diagrama de secuencia del proceso de calificaciones	59
Figura 24: Diagrama de secuencia de proceso de asistencias	60
Figura 25: Diagrama de secuencia de proceso de pagos	61
Figura 26: Diagrama de colaboración de proceso de matrícula	62
Figura 27: Diagrama de colaboración de proceso de calificaciones	63
Figura 28: Diagrama de colaboración de proceso de asistencia	64
Figura 29: Diagrama de colaboración de proceso de pagos	65
Figura 30: Diagrama de actividades de proceso de matrícula	66
Figura 31: Diagrama de actividades de proceso de calificacione	67
Figura 32: Diagrama de actividades de proceso de asistencias	68
Figura 33: Diagrama de actividades de proceso de pagos	69
Figura 34: Diagrama de Estado de proceso de matrícula	70
Figura 35: Diagrama de estado de proceso de calificaciones	71
Figura 36: Diagrama de estado de proceso de asistencias	72
Figura 37: Diagrama de estado de proceso de pagos	72
Figura 38: Diagrama de clases	73
Figura 39: Diagrama de despliegue	74
Figura 40: Diagrama de componentes de módulo de asistencias	75
Figura 41: Diagrama de componentes de módulo de calificaciones	76
Figura 42: Diagrama de componentes del proceso de matrícula	77
Figura 43: Diagrama de componentes de servidor de aplicaciones	78
Figura 44: Diagrama de componentes de servidor de BD	79

Figura 45: Modelo conceptual de la BD	82
Figura 46: Modelo lógico de la BD	83
Figura 47: Modelo físico de la BD	84
Figura 48: Formulario de acceso de seguridad	85
Figura 49: Formulario de ingreso al sistema	85
Figura 50: Formulario de menú principal del sistema	86
Figura 51: Formulario de panel principal	86
Figura 52: Formulario de respaldo de BD	86
Figura 53: Formulario de modulo del sistema	87
Figura 54: Formulario de permisos a los módulos del sistema	87
Figura 55: Formulario de reportar errores	87
Figura 56: Formulario de panel de sistema	88
Figura 57: Formulario agregar usuarios	88
Figura 58: Formulario de listar usuarios	89
Figura 59: Formulario de listado de estudiantes	89
Figura 60: Formulario de detalles de los alumnos matriculados	90
Figura 61: Formulario de certificado de estudios	90
Figura 62: Formulario de certificado de estudios de cada curso	91
Figura 63: Formulario de agregar sector económico	91
Figura 64: Formulario de agregar familia	92
Figura 65: Formulario de agregar curso	92
Figura 66: Formulario de listado de cursos	93
Figura 67: Formulario de registrar docente a un curso	93
Figura 68: Formulario de listado de docente asignado a los cursos	94
Figura 69: Formulario de registro de capacidades terminales	94
Figura 70: Formulario de listado de capacidades terminales	94
Figura 71: Formulario de registro de un nuevo alumno	95
Figura 72: Formulario de selección de curso	96
Figura 73: Formulario de registro de pagos	96
Figura 74: Formulario de generación de ficha de matricula	97
Figura 75: Formulario de actualizar inscripción	97
Figura 76: Formulario de selección curso – ex alumno	98
Figura 77: Formulario de registro de pagos – ex Alumno	98
Figura 78: Formulario de registrar calificaciones	99
Figura 79: Formulario de listado de alumnos inscriptos en el curso	99
Figura 80: Formulario de reporte de calificaciones	99
Figura 81: Formulario de registro de asistencias	100
Figura 82: Formulario de listado de asistencias de los alumnos	100
Figura 83: Formulario de reportes de asistencias	100
Figura 84: Formulario de actualización de pago	101
Figura 85: Formulario de listado de cuentas por pagar	101
Figura 86: Formulario de registro monto a pagar	101
Figura 87: Formulario de indicadores de matriculados	102
Figura 88: Formulario de indicadores de pago	102
Figura 89: Formulario de acceso al sistema	103
Figura 90: Formulario de vista principal del sistema	103
Figura 91: Figura de simulación de respaldo de información	104
Figura 92: Figura de simulación de agregar usuarios	104

Figura 93: Formulario de simulación de permisos del sistema	104
Figura 94: Formulario de simulación de listado de usuarios	105
Figura 95: Formulario de simulación de listado de estudiantes	105
Figura 96: Formulario de simulación de detalles de cursos de alumnos	106
Figura 97: Formulario de simulación de registro de sector económico	106
Figura 98: Formulario de simulación de registro de cursos	107
Figura 99: Formulario de simulación de listado de cursos	107
Figura 100: Formulario de simulación de registro de cursos docente	108
Figura 101: Formulario de simulación de registro de capacidades terminales	108
Figura 102: Formulario de simulación de registro de alumno nuevo	109
Figura 103: Formulario de simulación de registro de curso	109
Figura 104: Formulario de simulación de registro de pagos	110
Figura 105: Formulario de simulación de registro de asistencias	110
Figura 106: Formulario de simulación de listado de asistencias de alumnos	111
Figura 107: Formulario de simulación de reporte de asistencia	111
Figura 108: Formulario de simulación de registro de calificaciones	112
Figura 109: Formulario de reporte de calificaciones	112
Figura 110: Formulario de registro de pagos	113
Figura 111: Formulario de codificación del menú principal	114
Figura 112: Formulario de codificación del proceso de menú principal	115
Figura 113: Formulario de codificación de permisos de módulos	116
Figura 114: Formulario de codificación del proceso de menú administración	117
Figura 115: Formulario de codificación de gestión de cursos	118
Figura 116: Formulario de codificación de capacidades terminales	119
Figura 117: Formulario de codificación del listado de capacidades terminales	120
Figura 118: Formulario de codificación del constructor de calificaciones	121
Figura 119: Formulario de codificación del proceso de calificaciones	122
Figura 120: Formulario de codificación del proceso de asistencias	123
Figura 121: Formulario de codificación del proceso de matrícula	124
Figura 122: Formulario de codificación de de actualización de matrícula	125
Figura 123: Formulario de codificación del módulo historial	126
Figura 124: Formulario de librerías de seguridad del sistema	128
Figura 125: Plugins del Sistema	130
Figura 126: Formulario de codificación de encriptación de clave	131
Figura 127: Formulario de codificación de encriptación de claves de usuarios	132
Figura 128. Ejemplo de depuración del sistema	133
Figura 129. Depuración de la programación	134
Figura 130: Depuración del sistema	135
Figura 131: Depuración del módulo estudiantes	144
Figura 132: Error en módulo de estudiantes	145
Figura 133: Integración de los prototipos del sistema	146
Figura 134: Dominio para el CETPRO Mazzarello	147
Figura 135: Formulario para el pago del dominio	147
Figura 136: Formulario de Compra del hosting	148
Figura 137: Formulario de ingreso al GooDady	148
Figura 138: Formulario de nombre del dominio	149
Figura 139: Formulario de dominio y hosting del CETPRO	149
Figura 140: Formulario de ubicación del servidor	150

Figura 141: Formulario de registro del servidor	150
Figura 142: Formulario de panel de control	151
Figura 143: Formulario de características del hosting	151
Figura 144: Formulario de seguridad para el administrador del sistema	152
Figura 145: Formulario del cPanel	152
Figura 146: Formulario de carga de BD en el cPanel	153
Figura 147: Instalación del sistema en el cPanel	153
Figura 148: Formulario de carga de archivos del sistema	154
Figura 149: Formulario de proceso de carga del sistema	154
Figura 150: Pruebas del sistema en la web	155
Figura 151: Formulario de conexión con el servidor	155
Figura 152: Formulario de carga de archivos en el servidor	156
Figura 153: Puesta en marcha de sistema	156
Figura 154: Formulario de ingreso al sistema en el servidor	157
Figura 155: Menú principal en el servidor	158
Figura 156: Capacitación a los usuarios	159
Figura 157: Capacitación docente y alumnos	159
Figura 158: Indicador grafico de procesos de la aplicación producción	163
Figura 159: Lista y control de cambios	164
Figura 160: Indicador grafico de la usabilidad del aplicativo	166
Figura 161: Indicador grafico de la flexibilidad de la aplicación	167
Figura 162: Indicador de la compatibilidad de la aplicación en navegadores	168
Figura 163: Indicador grafico de la confiabilidad de la aplicación	169
Figura 164: Indicador grafico de la escalabilidad de la aplicación	170
Figura 165: Indicador grafico evaluación interna de calidad	172
Figura 166: Formula de VAN	183
Figura 167: Formula del TIR	184
Figura 168: Planificación de las actividades	196
Figura 169: Ficha de matrícula del CETPRO	205
Figura 170: Registro de notas actual del CETPRO	206
Figura 171: Registro de asistencia actual del CETPRO	207
Figura 172: Certificado de estudiante	208
Figura 173: Registro de pagos actual del CETPRO	208
Figura 174: Matriz de investigación	209
Figura 175: Carta de presentación	210
Figura 176: Carta de acta de carga de data inicial	211
Figura 177: Acta de capacitación	212
Figura 178: Documento de aceptación proyecto	216
Figura 179: Formulario de acceso al sistema	218
Figura 180: Formulario de ingreso al sistema	218
Figura 181: Formulario de error de acceso al sistema	219
Figura 182: Formulario de menú principal del sistema	219
Figura 183. Formulario de módulos del sistema	220
Figura 184: Formulario de respaldo de BD	220
Figura 185: Formulario de permisos de módulo de sistema	221
Figura 186: Formulario de reportar errores del sistema	221
Figura 187: Módulos de administración en el sistema	222
Figura 188: Formulario de panel de sistema	222

Figura 189: Formulario de creación de usuario nuevo	223
Figura 190: Formulario de gestión de cursos	223
Figura 191: Formulario de sector económico	224
Figura 192: Formulario de familia profesional	224
Figura 193: Formulario de registro de cursos	225
Figura 194: Formulario de cursos para docente	225
Figura 195: Formulario de gestión de capacidades terminales	226
Figura 196: Formulario de registro de capacidades terminales	226
Figura 197: Formulario de módulo de procesos	227
Figura 198: Formulario de registro de calificaciones	227
Figura 199: Formulario de acceso al sistema	228
Figura 200: Formulario de leyenda de capacidades terminales	228
Figura 201: Formulario de registro de asistencias	229
Figura 202: Formulario de información de asistentes	229
Figura 203: Formulario de reporte de asistencias	230
Figura 204: Formulario de módulos de matriculas	231
Figura 205: Formulario de registro de datos del alumno	231
Figura 206: Formulario de registro de cursos	232
Figura 207: Formulario de registro de pagos	232
Figura 208: Formulario de ficha de matricula	233
Figura 209: Formulario de descarga de ficha de matrícula	233
Figura 210: Formulario de ficha de matrícula imprimible	234
Figura 211: Formulario de búsqueda de datos de alumnos	234
Figura 212: Formulario de datos del alumno	235
Figura 213: Formulario de cursos activos	235
Figura 214: Formulario de registro de monto a pagar	236
Figura 215: Formulario de descarga de ficha de matricula	236
Figura 216: Formulario de ficha de matrícula de un ex Alumno	237
Figura 217: Formulario de alumno matriculado	237
Figura 218: Formulario de búsqueda de deudas del alumno	238
Figura 219: Formulario de reporte de deudas de alumno	238
Figura 220: Formulario de registro de pagos	239
Figura 221: Formulario de indicadores por alumno matriculado	239
Figura 222: Formulario de indicadores de pagos	240
Figura 223: Formulario de historial del sistema	240
Figura 224: Cálculo de tiempos en la gestión académica	242
Figura 225: Cálculo de tiempo en modulo curso	243
Figura 226: Cálculo de tiempo en matricula	244
Figura 227: Cálculo de tiempo en pagos	245
Figura 228: Cálculo de tiempo en calificaciones	246
Figura 229: Cálculo de tiempo en asistencias	247
Figura 230: Cálculo de tiempo en reporte de asistencias	248
Figura 231: Cálculo de tiempo en reporte de calificaciones	249
Figura 232: Cálculo de tiempo en calificaciones al imprimir	250

Lista de tablas

Tabla 1 . Análisis FODA del CETPRO Mazzarello	7
Tabla 2 . Identificación de actores	37
Tabla 3 . Especificaciones de los procesos de negocios	37
Tabla 4 . Plantilla de solicita login	49
Tabla 5 . Plantilla busca curso dictado-notas	50
Tabla 6 . Plantilla de buscar cursos dictados asistencias	51
Tabla 7 . Plantilla de registrar notas de los alumnos	52
Tabla 8 . Plantilla de validar curso activo	53
Tabla 9 . Plantilla de registrar asistencia del alumno	54
Tabla 10 . Plantilla de registrar alumno	55
Tabla 11 . Plantilla de generar ficha de matricula	56
Tabla 12 . Plantilla de registrar monto a pagar	57
Tabla 13 . Requerimientos funcionales	80
Tabla 14 . Requerimientos no funcionales	81
Tabla 15 . Tipos de Librería de Seguridad	127
Tabla 16 . Plugins del Sistema	129
Tabla 17 . Pruebas de caso de uso	137
Tabla 18 . Plantilla de reporte de evaluación	141
Tabla 19 . Caso de prueba	161
Tabla 20 . Resultado de Pruebas	162
Tabla 21 . Resultados porcentuales de usabilidad	165
Tabla 22 . Resultado Porcentuales de Flexibilidad	166
Tabla 23 . Resultados porcentuales de compatibilidad	167
Tabla 24 . Resultados porcentuales de confiabilidad	169
Tabla 25 . Resultados porcentuales de escalabilidad	170
Tabla 26 . Resultado de la evaluación interna	171
Tabla 27 . Cuadro comparativo del antes y después	173
Tabla 28 . Costos estimados bajo propia autoría	175
Tabla 29 . Recursos de hardware	175
Tabla 30 . Recursos de softwar	176
Tabla 31 . Otros gastos	176
Tabla 32 . Costo total del desarrollo	177
Tabla 33 . Costos asociados	177
Tabla 34 . Beneficios tangibles	178
Tabla 35 . Beneficios intangibles	179
Tabla 36 . Consolidación de beneficios	181
Tabla 37 . Cuadro de Flujo de Caja	182
Tabla 38 . Cuadro de tasas de descuento	182

Introducción

El CETPRO Santa María Mazzarello con más de 15 años de experiencia en capacitación laboral para personas con bajos recursos económicos y sin estudios básicos concluidos (primaria y secundaria) tiene como fin dar una enseñanza de calidad. Actualmente; la institución no cuenta con una buena administración respecto a la gestión académica, por tal motivo se hizo una minuciosa investigación de como se viene realizando sus registro de notas, alumnos, pagos, entre otros; lo cual dio como resultado que la institución viene realizando sus procesos manualmente; es decir, llevan un control a mano con bolígrafo y en últimas con el computador, pero únicamente digitado e impreso sin poder beneficiarse de los recursos tecnológicos que en la actualidad existen como el internet y el uso de bases de datos para el registro y almacenamiento de la información.

Al transcurrir los años; estos registros de alumnos, notas, pagos, entre otros se han deteriorado o perdido, lo cual ha generado una serie de molestias al momento de brindar algún tipo información por parte del alumno. Es necesario entonces que se tome conciencia y que se opte por utilizar una herramienta tecnológica como un sistema web que verdaderamente brinde soluciones a estos problemas.

Nuestro objetivo principal consistió en la implementación de un sistema web que mejore la gestión académica del CETPRO; ya que actualmente se almacena gran cantidad de información, la cual será procesada de manera rápida para la mejora de los procesos de registro de pagos, alumnos, notas, así como la atención eficaz a los alumnos.

En el primer capítulo; se indicó los datos específicos de la Institución, su razón de social, la localización física de la empresa; así como también un diagnóstico estratégico por medio de un análisis F.O.D.A. y un organigrama explícito para finalmente acabar con una cadena de valor.

En el segundo capítulo; se mostró una descripción previa del problema en sí, para luego realizar un determinado planteamiento y formulación del problema. Luego; se pasa al objetivo general y específico, seguidamente, una justificación

de la investigación con fundamentos tangibles tanto a nivel técnico como económico con sus respectivos alcances y limitaciones.

En el tercer capítulo; se expuso los antecedentes de la investigación tanto nacionales como internacionales, luego el marco teórico y conceptual, para después mostrar una arquitectura completa del sistema web.

En el cuarto capítulo; se realizó el desarrollo del sistema, se analizó el proceso correspondiente de la información en cuanto a sus entradas y salidas de datos; así como también su desarrollo, de igual manera se fundamenta el modelamiento del sistema web con su base de datos relacionales para luego finalizar con los diseños.

Para concluir; en el quinto capítulo, se realizó el análisis costo beneficio del desarrollo del sistema y de todo lo referente a los ingresos y egresos de la institución mediante cuadros detallados acerca de sus respectivos valores monetarios expresados de forma anual por un periodo de tiempo de 5 años.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

1.1.1. Datos de la organización

- A. Razón social:** Centro de Educación Técnico
Productiva Santa María Mazzarello
- B. Nombre comercial :** CETPRO Mazzarello
- C. Giro del negocio:** Educación de adultos y otros
- D. Código local:** 306029 –Código del local
- E. Teléfono:** 5244238
- F. Ubicación:** Jirón Pisac 199-b- Independencia
- G. Fecha inicio actividades:**19/05/1989

H. Reseña histórica:

El CETPRO Santa María Mazzarello inicia sus actividades en el año 1975 en Jirón Pisac 199-b del distrito de Independencia con tres opciones ocupacionales: Juguetería, Modistería y Electricidad, esto bajo la conducción de la Profesora Julieta Gómez Sánchez. En el 2003; asume el cargo como director el Licenciado Hugo Jaime Bendezú Amaro, que durante su gestión se culmina la primera planta de confecciones e inicia el segundo piso del mismo pabellón. Durante su gestión se inicia el proceso de conversión de CEO a CETPRO a partir del mes de julio de 2005 en cumplimiento de R.D. N°285-2005 en el que se autoriza al CEO Santa María Mazzarello convertirse en CETPRO de manera experimental.

A partir de enero de 2007; la dirección del CETPRO estuvo a cargo de la Licenciada Catalina Frías Condeso.

El Lic. Carlos Calvet Pomar asume la Dirección a partir del 01 de noviembre al 17 de diciembre de 2012.

El CETPRO Mazzarello es un Centro de Educación Técnico productivo que brinda los servicios de educación para la comunidad y cualquier persona que cuente con el ahínco de estudiar y salir adelante, este centro cuenta con diversas áreas tales como: Confección textil, equipos electrónicos de consumo, peluquería básica, mecánica y motores, auxiliar en contabilidad, panadería y pastelería, construcciones metálicas, artesanía y manualidades; el

1.1.3 Diagnóstico estratégico

A. Misión:

“Somos una institución técnico productivo constituida por educadores capacitados y comprometidos de calidad, con principios y valores capacitando a estudiantes en los diversos módulos ocupacionales, porque generan sus propios recursos económicos”.(Área de Administración del CETPRO, 2015)

B. Visión:

“Ser una institución modelo, tecnología e innovación, fortaleciendo la formación integral de los estudiantes, estimulando su creatividad, para así ser competentes, emprendedores en el mercado laboral para ocupar un puesto de trabajo generando su autoempleo con la proyección a formar una microempresa”.(Área de Administración del CETPRO, 2015)

C. Análisis

Tabla 1. Análisis FODA del CETPRO Mazzarello

FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">•La institución tiene convenios con I.E, Municipalidad, iglesias que les favorece en distintas actividades durante el año.•Cuenta con terreno propio para ampliar aulas, debido a la demanda de cursos.•Único CETPRO estatal en la zona.•El CETPRO brinda certificación oficial y a nombre del estado.	<ul style="list-style-type: none">• Existencia de centros técnicos particulares.• Falta de seguridad.• Problemas sociales (Drogadicción pandillaje)
DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">•Falta de capacitación y actualización técnica pedagógica a nuestros docentes.•Poca identidad y compromiso del docente y estudiante.•Horario no acorde al alumno.•Falta de mantenimiento de talleres.•Maquinarias obsoletas.	<ul style="list-style-type: none">• El CETPRO es favorecido en el apoyo por parte del gobierno local.

Como se puede apreciar en la tabla 1, se describe el análisis interno, las fortalezas y oportunidades (FO) y el análisis externo lo que no se puede controlar (DA) de la institución, cuya mayor fortaleza es brindar una educación confiable. Tomado del Área de Administración CETPRO, 2015.

D. Organigrama de la Empresa

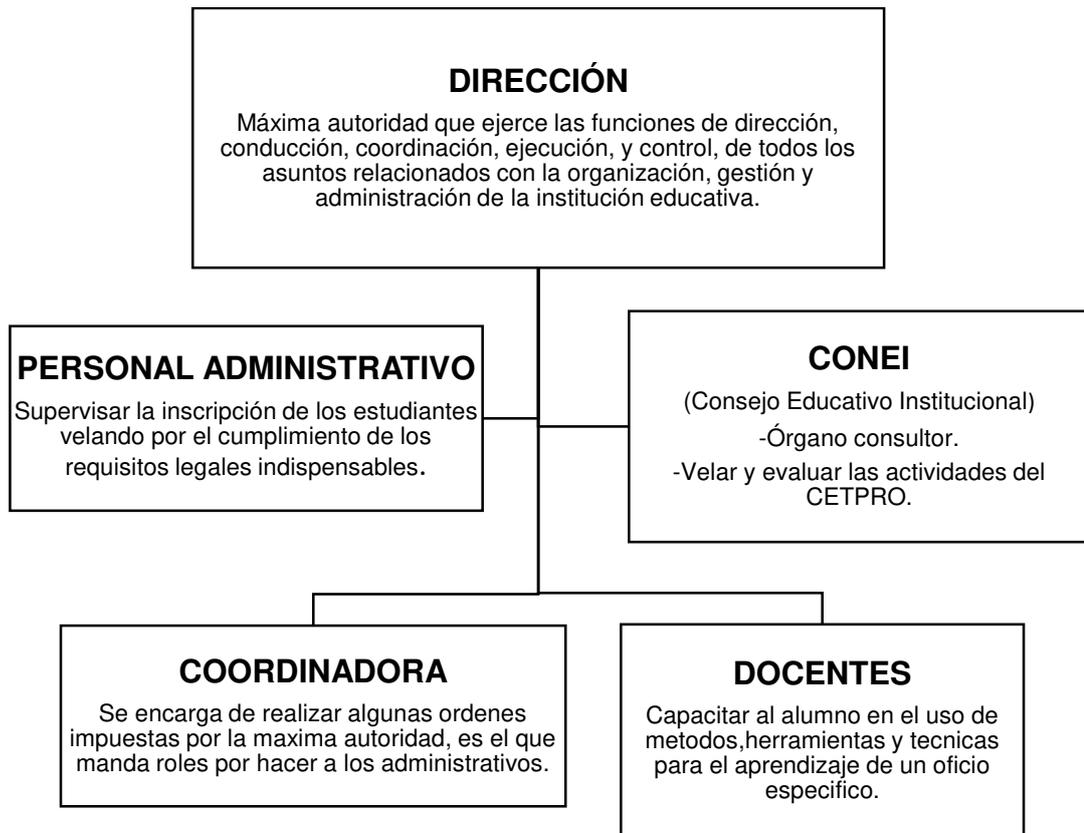


Figura 2: Organigrama funcional

Fuente: Área de Administración del CETPRO, 2015

Como se puede apreciar en la figura, el área de dirección es la mayor autoridad del CETPRO junto con las organizaciones externas.

E. Organigrama Nominal

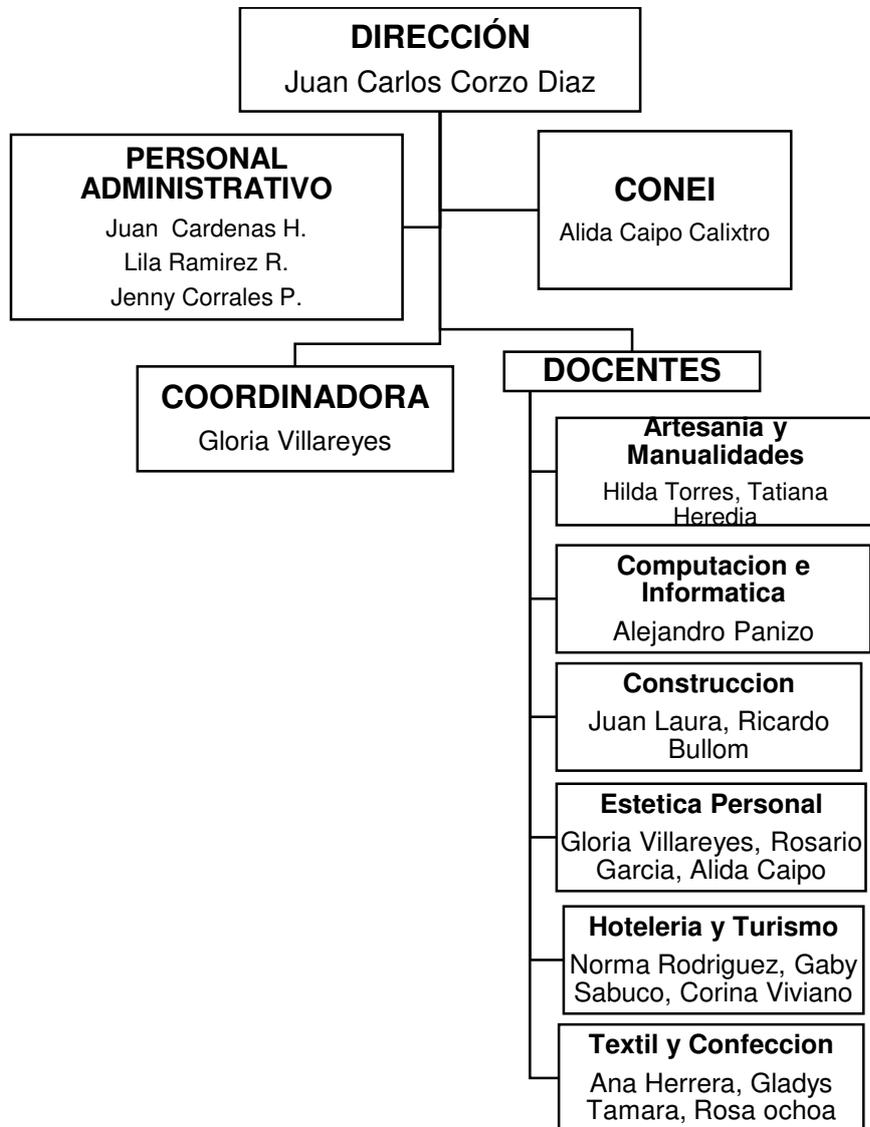


Figura 3. Organigrama nominal del CETPRO Mazzarello

Fuente: Área de Administración del CETPRO, 2015

Como se puede apreciar en la figura, el Directivo es la mayor autoridad del CETPRO junto con las organizaciones externas.

1.1.4 Cadena de valor

<p>DIRECCIÓN: Máxima autoridad que ejerce las funciones de dirección, conducción, coordinación, ejecución, y control, de todos los asuntos relacionado con la organización, gestión y administración de la institución educativa-Control de profesores –Elaboración del plan curricular.</p>				
<p>PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO: Está formado por la secretaria y trabajadores de servicio. Tienen como función -Recoger y analizar los datos que permiten mejorar las necesidades educativas - Control del estado financiero – Control de pagos.</p>				
<p>COORDINACIÓN-Así como el director vela por el CETPRO, se encarga de realizar trámites necesarios como también promover una organización y educación confiable de manera que se pueda transmitir hacia los profesores y esto hacia a los alumnos</p>				
<p>CONSEJOS INSTITUCIONALES DE LA Institución: Conformado por el Consejo Educativo institucional (CONEI) que es el órgano consultivo y participativo</p>				
<p>ABASTECIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evaluación de notas de los alumnos. -Evaluación del Personal administrativo -Evaluación de requerimientos de bienes y servicios. -Compra de materiales y/o útiles 	<p>LOGISTICA DE ENTRADA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recepción de materiales, equipos. -Almacenamiento de materiales. -Conformidad de bienes y servicios. -Recepción de fichas de matrícula de los alumnos nuevos. 	<p>OPERACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar Matrícula -Realizar exámenes -Realizar pagos de curso. Certificado, boleta de notas. -Registrar asistencias de los alumnos. -Realizar el Cronograma De evaluaciones. -Desarrollo de clases -Desarrollo de exámenes -Emisión de fichas de matrícula, certificados y reporte de notas -Verificar vacantes -Actualizar fichas de matrícula 	<p>LOGISTICA DE SALIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reportes de notas -Entrega de constancias - Llenado de notas en registros -Reporte de datos de alumno -Que la UGEL 02 brinde un mayor presupuesto para que se Pueda adquirir implementos y servicios y mejorar los cursos dictados en el CETPRO. 	<p>MARKETING Y VENTAS</p> <p>Publicidad mediante volantes y avisos en las calles.</p>

Figura 4: Cadena de valor del CETPRO Mazzarello

Fuente: Area de Administración del CETPRO, 2015

Como se puede apreciar en la figura; la cadena de valor está conformada por las diferentes áreas de la institución, donde se observa los procesos de negocios que posee esta institución.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 . DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1.1 Planteamiento y descripción del Problema

El CETPRO Santa María Mazzarello es un centro de educación técnico productivo que brinda capacitación laboral para la comunidad, el CETPRO cuenta con diversas áreas tales como: Artesanía y manualidades, computación e informática, hotelería y turismo, textiles y confecciones, estética personal y construcción. Su objetivo es obtener la confianza de los alumnos para que se puedan sentir a gusto con la institución, llevando un control eficiente respecto a sus documentos internos del estudiante , así como también llevar una adecuada atención en los principales procesos en la institución tales como el registro de matrícula, registro de pagos, entre otros.

Esto a su vez exige una ardua tarea en el proceso de elaboración por parte de los encargados de dicho proceso, ya que en la actualidad muchas instituciones llevan los procesos manualmente; es decir, los registros de pagos, boletas u otros documentos de importancia son almacenados en fólderes, lo cual ocasiona una gran cantidad de información física.

Actualmente en la institución se lleva un proceso de matrícula tradicional; es decir, el proceso con el que se trabaja no cubre las necesidades del alumno; el manejo de documentación física en los registros de alumnos siempre ha sido un proceso sumamente tedioso debido a que llega a consumir mucho tiempo, ya que a veces no se logra la atención que el alumno desea.

En la institución llevan registros de alumnos, notas, pagos y profesores a mano con bolígrafo, y en últimas instancias con el computador; pero únicamente digitado e impreso sin poder beneficiarse de los recursos tecnológicos que en la actualidad existen como internet y el uso de bases de datos para el registro y almacenamiento de información.

Con el transcurrir de los años los archivos se han venido deteriorando hasta al punto de llegar a no ser leídos, algunos por su manipulación se han extraviado o han sido colocados en lugares a la intemperie, la falta de organización de los diferentes archivos ha llevado a no poder encontrar algunos certificados de notas y no poder expedir constancias a ex alumnos que los han solicitado.

En el CETPRO; otro problema que surge es a la hora de la tomar decisiones, ya que no se cuenta con reportes o indicadores que nos permitan tomarlas; esto se debe a que muchas veces si se desea saber la cantidad de alumnos matriculados en el año, se toma aproximadamente 3 a 4 días. También; cuando un alumno desea saber su reporte académico o adquirir alguna información, se recurre a registros que no están actualizados o en búsquedas de documentos físicos, causando pérdida de tiempo y brindando una información que no es la correcta, ya que no se cuenta con reportes personalizados que les permita brindar una mejor atención.

Hoy en día la tecnología y la informática nos aportan valiosas herramientas para perfeccionar los trabajos y actividades que desempeñamos a diario; por lo tanto, es importante que las instituciones utilicen dichos recursos para brindar un mejor servicio a la comunidad educativa en la cual se desarrolla los procesos pedagógicos pertinentes.

La comunidad educativa no puede ser ajena a esta realidad que ha revolucionado al mundo; la globalización interviene de forma directa e indirecta en todos los procesos que actualmente se ejecutan en la sociedad y la educación no es la excepción.

2.1.2 Formulación del problema general

¿Cómo se podrá mejorar la gestión académica en el CETPRO Santa María Mazzarello?

2.1.3 Formulación de los problemas específicos

P.E.1: ¿Cómo evitar la pérdida y duplicidad de datos en el CETPRO Mazzarello?

P.E.2: ¿Cómo mejorar el tiempo de atención al cliente en la gestión académica para todos los procesos del CETPRO?

P.E.3: ¿Cómo reconocer e identificar los cursos de mayor demanda en el CETPRO Mazzarello?

2.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

2.2.1 Objetivo general:

Implementar un sistema web que nos permita mejorar la gestión académica en el CETPRO Santa María Mazzarello.

2.2.2 Objetivos específicos:

O.E.1: Diseñar una base de datos para disminuir la pérdida de información y duplicidad de datos en los procesos de gestión académica.

O.E.2: Implementar un sistema que mejore considerablemente el tiempo de atención a los alumnos brindando información oportuna y completamente actualizada veraz en el CETPRO Mazzarello.

O.E.3: Implementar un módulo de gráficos estadísticos que nos permita obtener los cursos de mayor demanda por año en el CETPRO Mazzarello.

2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

La presente investigación en la necesidad de implementar un sistema web que mejore la gestión académica en el CETPRO Santa María Mazzarello.

2.3.1 Justificación técnica:

El CETPRO cuenta con recursos informáticos (2 computadoras) en el área administrativa, las cuales tienen las siguientes características.

- A. Procesador *Intel Corei3 2.40GHZ*.
- B. Tarjeta de video *NvidiaGForce 8800 GT*.
- C. Tarjeta de sonido *CreativeSoundBlaster Xi-Fi Surround*.
- D. Memoria RAM 4 GB 1333 MHz DDR3.
- E. Disco duro *SATA 500 GB*.

No se cuenta con un servidor propio, por ello se tiene pensado adquirir uno.

2.3.2 Justificación económica:

Se implementa el sistema web de gestión académica, ya que la institución no cuenta con suficientes recursos para poder solventar los gastos de un software; puesto que tienen que sustentar sus ingresos y egresos a la UGEL.

El desarrollo del sistema es económicamente factible por ser desarrollado con herramientas liberadas y *open source*, lo cual no genera costo alguno a la institución, salvo en las licencias de los sistemas operativos (SO), el *hosting* y el dominio que se desea adquirir para mantener el sistema en la nube.

2.3.3 Justificación social:

Lo que pretende la implementación de este sistema de gestión académica es lograr una mejor atención para los alumnos; es decir, brindar un mejor manejo de la información, dando reportes de notas en tiempo real, los procesos de matrícula, notas, y pagos estará al alcance del alumno; ya que este proceso se desarrollará de manera rápida. Así también será de gran ayuda para el área de

administración, ya que este sistema facilitará las cosas; es decir, se ahorrará tiempo, dando una información oportuna y precisa.

Se podrá contar con un registro de alumnos de forma rápida para los profesores, ya que todo estará en un BD, y permitirá realizar búsquedas avanzadas.

Este sistema podrá ser tomado muy bien por los miembros de las comunidades aledañas, ya que representará un grado de distinción y diferenciación en comparación con otras instituciones; esto podrá generar una mayor confianza y profesionalismo que brinda el CETPRO.

2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN:

2.4.1 Alcances

El sistema web de gestión académica únicamente será accesible para el área de administración y docentes de la institución, la cual contará con los siguientes módulos:

A. Módulo menú principal, Este módulo contiene todas las operaciones y configuraciones que se realizará en el sistema, se mostrará submenús de nombres: base de datos, donde se podrá realizar un respaldo de la información de la BD, cuenta también con menú de módulos para poder administrar los accesos a los diferentes usuarios que utilicen el sistema, finalmente el modulo reportar errores, donde el usuario final reportará si el sistema presenta alguna falla , duda u otros en el sistema y esta información nos llegará inmediatamente para poder darle soporte al *software*.

B. Módulo de administración, este módulo estará dividido en sub módulos tales como:

- Panel de sistema, donde el usuario administrador podrá realizar configuraciones generales en el sistema.
- Usuarios del sistema, donde el administrador podrá crear usuarios de acceso.

- Estudiantes, donde se podrá visualizar la lista de los alumnos matriculados, los cursos en el cual se encuentra inscrito, adicional a ello se podrá descargar los certificados de los alumnos matriculados en los diferentes cursos.
- Gestión de cursos, donde se agrega sectores económicos de la IE, familias profesionales, y cursos, así también se asignará los docentes para cada curso de acuerdo a la disponibilidad.
- Gestión de capacidades terminales, donde se agrega las capacidades terminales de todos los cursos.

C. Módulo de procesos, este módulo contendrá todos los procesos del sistema tales como:

- Calificaciones, donde el usuario docente podrá agregar las notas de los alumnos, se mostrará únicamente los cursos que el docente dicte y este podrá generar un reporte en PDF imprimible, adicional a ello el docente podrá realizar algunas consultas personalizadas de las notas de los alumnos por fechas.
- Asistencias, donde el docente podrá agregar las asistencias de los alumnos en tiempo real, se mostrará únicamente los alumnos relaciones al curso que el docente dicte, y también se podrá realizar reportes personalizados por fechas.
- Matriculas, donde se podrá realizar una nueva inscripción y actualización de inscripción; es decir, se podrá registrar los datos de los alumnos, como también registrar el curso y turno que desea matricularse, también se podrá registrar el pago que adelantará el alumno y este pago será cancelado en el módulo de pagos; finalmente después de realizar el proceso de matrícula el sistema genera la ficha de matrícula en PDF imprimible.
- Pagos, donde se podrá registrar los pagos de cursos, boleta de notas, el alumno podrá adelantar el pago y este se

almacenará en la BD del sistema, y este buscará por datos del alumno hasta que se termine de cancelar la deuda.

D. Módulo historial, donde se visualizará indicadores estadísticos, se mostrará gráficos por cantidad de matriculados y por pagos con filtros personalizados con la cual se podrá tomar decisiones en tiempo real.

2.4.2. Limitaciones

Este sistema de gestión académica solo será accesible para el área de administración y docentes del CETPRO, mas no para los alumnos, la cual llevará un registro de usuarios bastante extenso y como los registros de matrícula en la mayoría de las instituciones estatales son de forma manual y así lo dicta el estado; no se podrá llevar a cabo. En este sistema los datos serán manejados y cargados por el personal administrativo autorizado, mediante claves y usuarios para garantizar la seguridad; además permitirá el registro de alumnos en la base de datos.

Durante el desarrollo de la investigación y la recolección de datos es inevitable resaltar las limitaciones que se pueden presentar entre las cuales:

- A. El sistema web solo será accesible únicamente para el personal administrativo y docente.
- B. En el sistema web de gestión académica solo se permitirá realizar los siguientes procesos: Matrícula, calificaciones, asistencias y pagos.
- C. No se desarrollará el módulo de logística o inventarios, ya que mensualmente traen mobiliarios y/o materiales al CETPRO por parte del estado; pero es importante implementarlo en un futuro.

CAPÍTULO III: FUNDAMENTO TEÓRICO

3.1. ANTECEDENTES:

En la actualidad la tecnología se ha vuelto una de las herramientas más indispensables, por lo que surge la necesidad de implementar un sistema web; ya que mediante este se podrá mejorar varios procesos de negocios así también la evolución de las mismas, en la cual la población se ve en la necesidad de utilizar uno.

Como antecedentes al problema ya definido encontramos algunas investigaciones que han sido desarrolladas con éxito.

3.1.1 Internacionales:

A. En la unidad educativa Antares, se implementó un sistema de matrícula y notas de los estudiantes de la cual se rescató la siguiente información.

Se basan en las tecnologías de hoy en día para poder agilizar los diferentes procesos en la institución, la cual ayudara mucho al desarrollo académico de los alumnos en todo sentido como también al área administrativa del personal de la institución. (Nuques y Zambrano, 2009, p.13).

Al mencionar estos proyectos de investigación relacionados con el tema de implementar un sistema de información de matrícula y notas para una institución, se observa la necesidad de utilizar la tecnología y los sistemas informáticos en la vida cotidiana, dado que al utilizar esta herramienta nos ayudará a poder realizar procesos de manera más rápida y eficiente.

B. En el Colegio Modelo Politécnico se realizó una investigación, que consistía en implementar un sistema de gestión académica y administrativa vía web para la institución.

Se basa en la utilización de la metodología *Extreme Programming*(XP), creado para automatizar los procesos manuales que se realizan dentro de la institución en lo que corresponde a inscripción de alumnos y personal docente, gestión de notas, matriculación y demás actividades concernientes a la administración estudiantil del colegio. (Jarrin, 2011, p.5)

Implementar un sistema con la metodología XP, que se centra en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de *software*, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo; ya que aplicando esta metodología se podrá automatizar los procesos para una administración eficiente.

3.1.2 Nacionales

A. En los colegios FE Y ALEGRIA se implementó un sistema para la gestión de horarios, la cual abarca el diseño e implementación de un producto que de soporte a la elaboración de los horarios (gestión de talleres y especialidades, programación de horarios y gestión de aulas) para el colegio FE Y ALEGRIA N°33 en dicho proyecto se sustenta lo siguiente:

(...) se facilitará el proceso de elaboración de horarios de clase y de talleres extra-académicos manteniendo actualizada e integrada la información de cursos, grado, sección, profesores, aulas y configuraciones de horas para primaria y secundaria, validando las inconsistencias que puedan presentarse por cruces de profesores y aulas, considerando la disponibilidad docente y verificando el cumplimiento de las horas mínimas de dictado por asignatura definido por el Ministerio de Educación. Finalmente, se complementará la solución con reportes diseñados según las necesidades de los usuarios.(...)(Lévano, 2012, p.29)

Consistió en implementar un sistema de información, la cual optimizará el proceso de elaboración de los horarios; ya que es de suma importancia para tener las clases, cursos, horas organizadas en esta institución y así poder brindar reportes de acuerdo a la necesidad del usuario.

B. En la presente tesis se implementó un *software* como servicio para colegios orientado a las comunicaciones con los padres desde el dispositivo móvil, de esta investigación se ha tomado como referencia lo siguiente:

(...) abarca en el desarrollo de un *software* concebido como servicio para ser utilizado en colegios está orientada a las comunicaciones con los padres para el control y seguimiento de los alumnos, mediante dispositivos móviles. Para lograrlo, se busca que el *software* a desarrollar permita automatizar diversas tareas, tales como el control y seguimiento diario de los alumnos, comunicación de incidentes, eventos, entre otras. Para validar esta propuesta, se ha desarrollado un modelo de negocio basado en la metodología *Lean Startup*. Para el desarrollo de la solución se aplicó el modelo de desarrollo ágil *Scrum*..(...)(Gutiérrez, 2014, p.15).

Para desarrollar esta investigación se utilizó la metodología *Scrum*, la cual se aplicó para poder implementar un *software* y así brindar información mediante dispositivos móviles, de esta manera obtener resultados de manera oportuna, ya que es muy necesario para los colegios, y de esta manera brindar una atención más rápida y sin pérdidas de tiempo, desde un dispositivo móvil.

3.2. MARCO TEÓRICO:

Para poder entender mejor sobre que trata el proyecto de tesis, a continuación, se dará a conocer algunas de las definiciones sobre este tema.

3.2.1 Sistema información:

Un sistema de información es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Aunque existe una gran variedad de sistemas, la mayoría de ellos pueden representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismos de control y objetivos. (Fernández, 2006, p.5).

Según Marbella y Mielgo (1999), definen los sistemas de información como el conjunto formal de procesos que operan con un conjunto estructurado de datos de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa.

3.2.2 Sistema web:

Los sistemas web son aquellos que están creados o instalados en una plataforma o sistemas operativos, están alojadas en un servidor web mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación *software* que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. (Báez, 2012, p. 13).

3.2.3 Mejorar procesos:

Según Cirera (2010), es encontrar el mínimo o el máximo de una función respecto a ciertas restricciones. Sin duda, alcanzar el mínimo o máximo es obtener la "mejor" solución entre otras soluciones factibles. Ahora bien, el mejor proceso debe ajustar el flujo de tareas, entradas y salidas de manera que entregue la mejor calidad al menor costo y en el menor tiempo. Sin embargo, si queremos aumentar la calidad de un producto o servicio siempre se incurre en inversión de tecnología y personas, pero a la vez podemos reducir los tiempos, y en el peor caso aumentarlos.

3.2.4 Base de Datos:

Según Coronel, Morris y Rob (2011), son estructuras especializadas que permiten a sistemas computarizados guardar, manejar y recuperar datos con gran rapidez. Prácticamente todos los sistemas modernos se apoyan a la base de datos de varios *terabytes* de tamaño.

Una base de datos es una estructura computarizada compartida e integrada que guarda un conjunto de datos en el cual encontramos lo siguiente:

- A. Datos el usuario final;** es decir, datos sin elaborar que son de interés para el usuario final.
- B. Metadatos,** presentan una imagen más completa de los datos en el BD.

3.2.5 Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)

Según Gómez y Martínez (2005), es un programa de ordenador que facilita una serie de herramientas para manejar bases de datos y obtener resultados (información) de ellas. Además de almacenar la información, se le pueden hacer preguntas sobre esos datos, obtener listados impresos, generar pequeños programas de mantenimiento del BD, o ser utilizado como servidor de datos para programas más complejos realizados en cualquier lenguaje de programación. Además, ofrece otras herramientas más propias de la gestión de BD como

sistemas de permisos para autorización de accesos, volcados de seguridad, transferencia de ficheros, recuperación de información dañada, indización, etc. En general, un SGBD es un *software* de BD que presenta las siguientes funciones:

- A. Centraliza los datos en un único “lugar” lógico al que acceden todos los usuarios y aplicaciones.
- B. Posee herramientas para asegurar la independencia de datos a varios niveles, permitiendo la modificación de las definiciones de datos sin afectar a las aplicaciones o esquemas que no utilizan esos datos.

3.2.6 Servidor web

Un servidor web es un programa que está diseñado para transferir hipertextos, páginas web o páginas HTML (*Hyper TextMarkup Language*), textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música. El programa implementa el protocolo HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) que pertenece a la capa de aplicación del modelo OSI. El término también se emplea para referirse al ordenador que ejecuta el programa. El Servidor web se ejecuta en un ordenador manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web) y que responde a estas peticiones adecuadamente, mediante una página web que se exhibirá en el navegador o mostrando el respectivo mensaje si se detectó algún error. A modo de ejemplo, al teclear www.wikipedia.org, éste realiza una petición HTTP al servidor de dicha dirección. El servidor responde al cliente enviando el código HTML de la página; el cliente, una vez recibido el código, lo interpreta y lo exhibe en pantalla. (Homero, 2011, p.56).

3.2.7 Software libre:

Según Medrano (2009), el *software* libre concierne a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, cambiar y manejar el *software*:

- A. Libertad para ejecutar el programa.
- B. Libertad para estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a las necesidades propias. El acceso al código fuente es un prerequisite para esto.
- C. Libertad para redistribuir copias.

3.2.8 Lenguaje PHP

Según Douglas y Párr. (2003), es un lenguaje de código abierto interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutados con el servidor. Este lenguaje se caracteriza porque solo es interpretado, pero no compilado, y es embebido en el código HTML, lo que le da un alto rendimiento y potencia.

3.2.9 MySQL:

Según Cobo, Gómez, Pérez, y Rocha (2005), es un sistema de administración de base de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear base de datos con acceso desde página web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones *on-line* o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas.

3.2.10 Gestión y administración de los alumnos:

Permite llevar a cabo todas aquellas actividades relacionadas con la gestión académica de los alumnos como matriculación, consulta del expediente académico, expedición de certificados y también para la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje como establecer privilegios de acceso, la creación de grupos, acceso a la información sobre el alumno, etc. (Crosetti, n.d., p.61).

3.3. MARCO METODOLÓGICO:

La presente tesis está basada en el enfoque de investigación aplicada tecnológica, ya que se busca resolver un problema conocido y encontrar respuestas a preguntas específicas. En otras palabras, el énfasis de la investigación aplicada es la resolución práctica de problemas.

Para el desarrollo del sistema se utilizará la metodología *AUP*, y se desarrollaran los siguientes pasos.

- A. Modelo.** El objetivo de esta disciplina es entender el negocio de la organización, el problema de dominio que se abordan en el proyecto, y determinar una solución viable para resolver el problema de dominio.
- B. Aplicación.** El objetivo de esta disciplina es transformar su modelo (s) en código ejecutable y realizar un nivel básico de las pruebas, en particular, la unidad de pruebas.
- C. Prueba.** El objetivo de esta disciplina consiste en realizar una evaluación objetiva para garantizar la calidad. Esto incluye la búsqueda de defectos, validar que el sistema funciona tal como está establecido, y verificando que se cumplan los requisitos.
- D. Despliegue.** El objetivo de esta disciplina es la prestación y ejecución del sistema y que el mismo este a disposición de los usuarios finales.
- E. Gestión de configuración.** El objetivo de esta disciplina es la gestión de acceso a herramientas de su proyecto. Esto incluye no sólo el seguimiento de las versiones con el tiempo, sino también el control y gestión del cambio para ellos.
- F. Gestión de proyectos.** El objetivo de esta disciplina es dirigir las actividades que se lleva a cabo en el proyecto. Esto incluye la gestión de riesgos, la dirección de personas (la asignación de tareas, el seguimiento de los progresos, etc.), coordinación con el personal y los sistemas fuera del alcance del proyecto para asegurarse de que es entregado a tiempo y dentro del presupuesto.
- G. Entorno.** El objetivo de esta disciplina es apoyar el resto de los esfuerzos por garantizar que el proceso sea el adecuado, la orientación (normas y directrices), y herramientas (*hardware*, *software*, etc.) estén disponibles para el equipo según sea necesario.

3.4. MARCO LEGAL:

La realización del presente proyecto se encuentra enmarcada dentro de la Constitución política del Perú, propuesta por los congresistas de la república que suscriben haciendo uso de la facultad conferida por el artículo 107º de la constitución política, dicho proyecto de ley considera lo siguiente:

3.4.1. Ley de delitos informáticos

Norma:	Ley N° 30096
Nombre entidad:	Congreso de la república (congreso)
Tipo de norma:	Ley
Descripción:	Ley de delitos informáticos
Fecha de creación:	22/10/2013

Artículo 1: Objeto de la Ley

La presente Ley tiene por objeto prevenir y sancionar las conductas ilícitas que afectan los sistemas y datos informáticos y otros bienes jurídicos de relevancia penal, cometidas mediante la utilización de tecnologías de la información o de la comunicación, con la finalidad de garantizar la lucha eficaz contra la ciberdelincuencia.

Artículo 2: Atentado contra la integridad de datos informáticos. El que, a través de las tecnologías de la información o de la comunicación, introduce, borra, deteriora, altera, suprime o hace inaccesibles datos Informáticos, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de seis años y con ochenta a ciento veinte días multa.(Diario El Peruano, 2013).

3.4.2. Ley del ciclo de vida del *software*

Norma: Resolución ministerial N° 0164-2010-ed

Nombre entidad: Ministerio de Educación (MED)

Tipo de norma: Resolución ministerial

Descripción: Aprueban e institucionalizan el documento “Metodología del ciclo de vida del *software* MCVS V1.0” en el Ministerio de educación.

Fecha creación: 01/06/2010

Artículo 1: Aprobar el documento denominado.

“Metodología del ciclo de vida del *software* MCVS V1.0” en el ministerio de educación, cuyo texto en anexo forma parte integrantes de la presente resolución.

Artículo 2º.- El documento denominado “Metodología del ciclo de vida del *software* MCVS V1.0”, es de cumplimiento obligatorio en el ministerio de educación por parte de funcionarios y personal nombrado y/o contratado bajo cualquier forma de contratación, así como por las personas naturales y jurídicas que brinden servicios al Ministerio de Educación, sean estos locadores de servicios, consultores, contratistas o terceros en general.(Diario El Peruano, 2010).

3.5 ARQUITECTURA DEL SISTEMA:

La arquitectura del sistema definirá los componentes de *hardware* y *software*, la plataforma, interfaz de desarrollo y motor de base de datos que se implementaran y desarrollaran en el sistema de matrícula y notas.

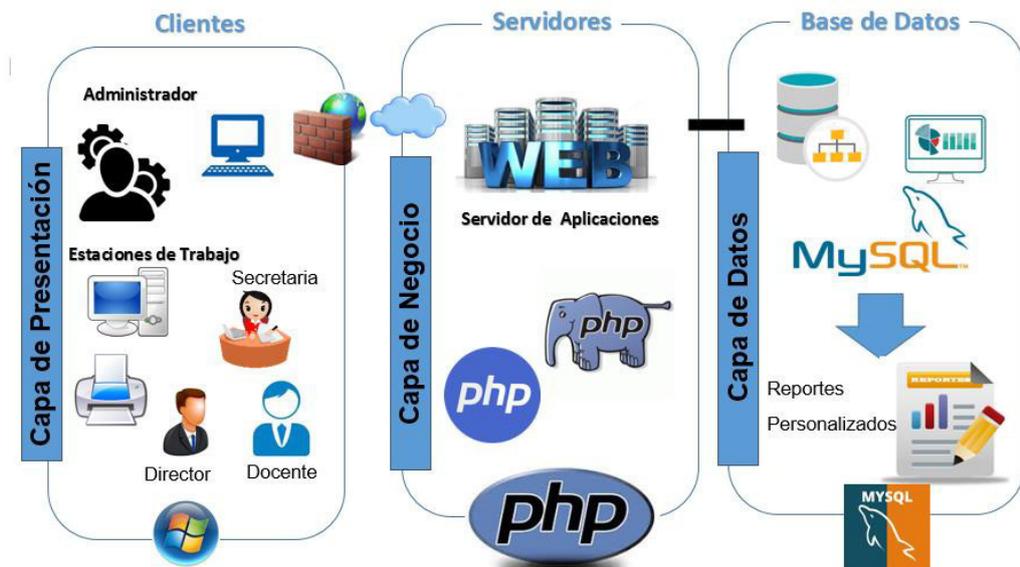


Figura 5: Arquitectura del sistema de gestión académica

La arquitectura a desarrollar será Cliente – Servidor, basado en 3 capas, se realizará la programación en la capa de Datos, con un motor de BD MySQL, capa del negocio estará definido por un servidor de aplicaciones desarrollado con tecnología PHP, en la capa de presentación se utilizará una interfaz amigable mediante formularios para la secretaria, docentes y el administrador del sistema.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

4.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

4.1.1 Planificación del proyecto

Se realizó un cronograma de actividades que corresponden al trabajo de investigación con sus respectivas fechas de ejecución como también el modo de uso y distribución de los recursos tanto físicos como humanos, el cual se encuentra categorizados por fases que a su vez incluyen un inicio y un final programado. (Ver anexo A).

4.1.2 Recopilación de información

A. Modelo de cuestionarios

Persona: Juan Carlos Corzo (Ver anexo B)

Cargo: Director del CETPRO Mazzarello

Persona: Juan Cárdenas (Ver anexo B)

Cargo: Personal administrativo

B. Modelo de entrevistas

Persona: Juan Carlos Corzo (Ver anexo C)

Cargo: Director CETPRO

4.1.3. Requerimientos documentales

A. Documentación de entrada

Contamos con el formato de ficha de matrícula de los alumnos nuevos del CETPRO Mazzarello, el cual será útil para el desarrollo del sistema para el ingreso de la información y luego ser procesado (Ver anexo D)

También contamos con el formato de registro de notas, la cual lo tienen manual, estos serán almacenados y registrados en el sistema y luego serán procesados. (Ver anexo D)

B. Documentación de salida

Contamos con el modelo de certificado, la cual este es un reporte de las horas estudiadas por los alumnos (Ver anexo E)

Contamos con las boletas del CETPRO, para posteriormente registrar los pagos mensuales (Ver anexo E).

4.1.4. Flujo grama del sistema actual a investigar A. Matricula

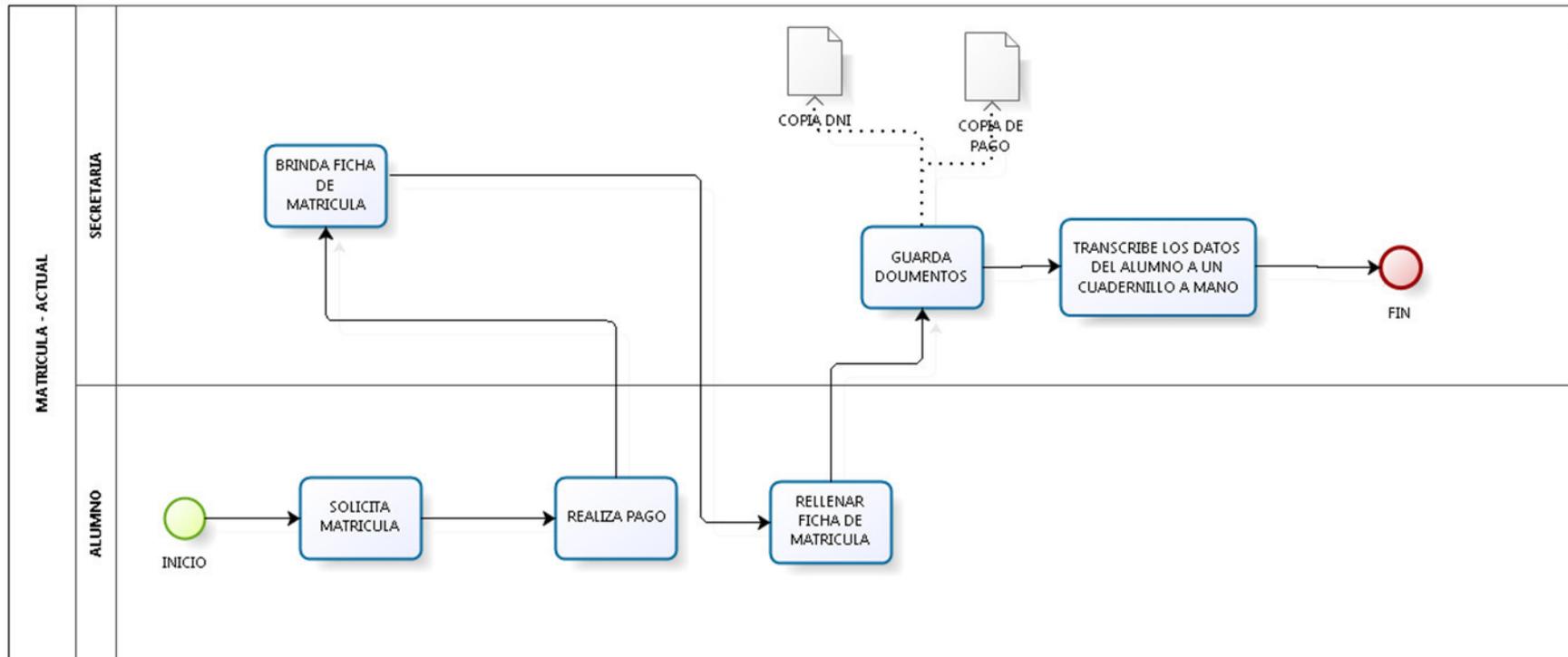


Figura 6: Flujo grama de proceso de matrícula actual

En este flujo grama se muestra como actualmente llevan el proceso de matrícula en el CETPRO

B. Calificaciones

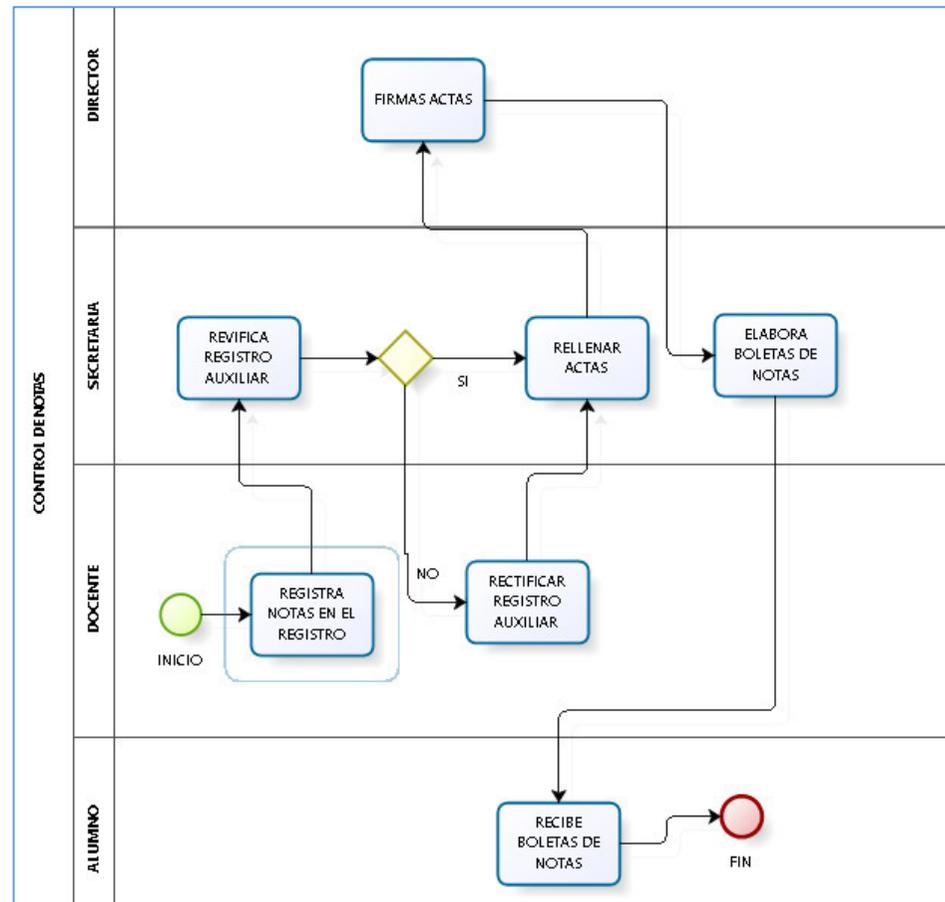


Figura 7. Flujograma de proceso de calificaciones actual

En este flujo grama se muestra como actualmente lleva el proceso de calificaciones en el CETPRO

4.2 MODELAMIENTO

4.2.1 Modelo de negocios y/o mapa de procesos

En esta sección se detalla el mapa de procesos de la organización, donde se toma como objeto de estudio los procesos operativos las cuales serán los procesos a analizar.

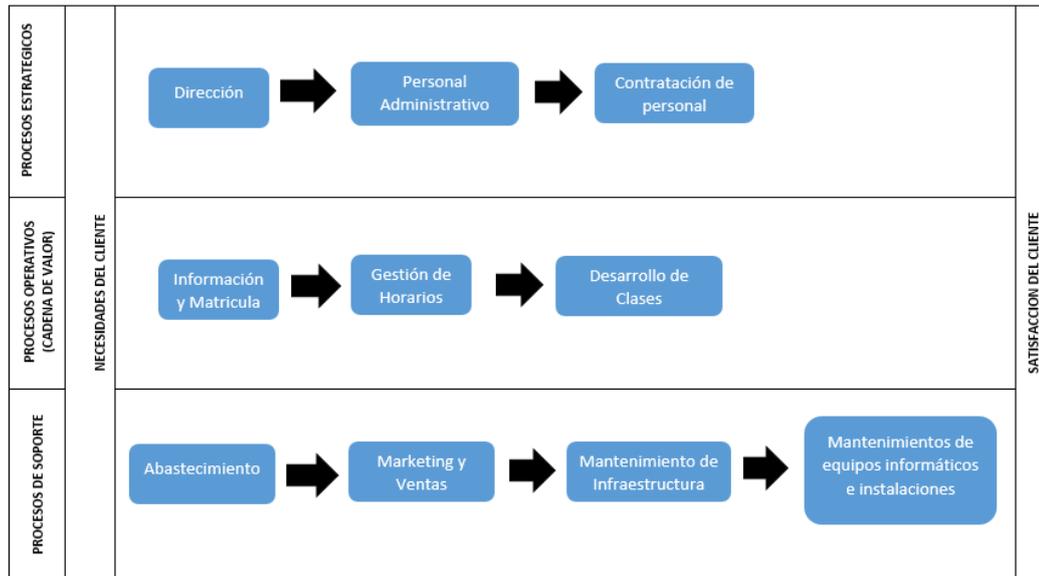
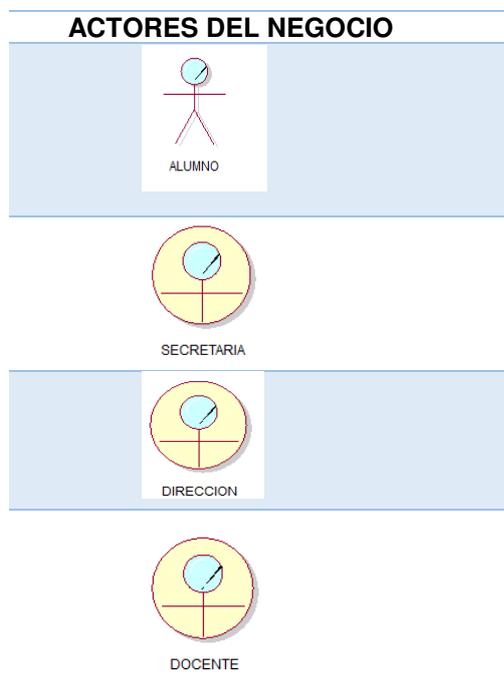


Figura 8: Mapa de procesos de la organización

En esta sección se detalla el mapa de procesos de la organización.

A. Identificación de actores y trabajadores del negocio

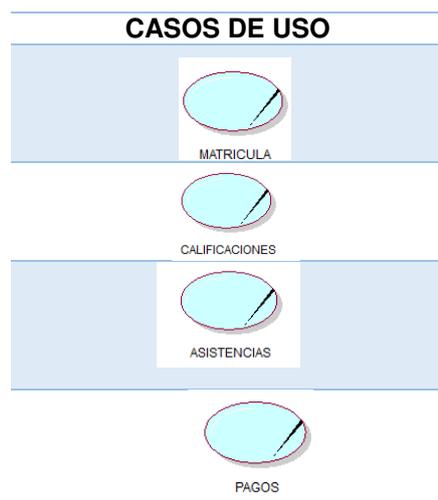
Tabla 2. Identificación de actores



Se describe los actores que intervienen en los diferentes procesos del negocio.

B. Especificaciones de los procesos de negocios

Tabla 3. Especificaciones de los procesos de negocios



Se describe los procesos de negocios principales del negocio, donde los principales serán el proceso de matrícula y control de notas.

C. Diagrama de actividades de los procesos de negocios

a. Matricula

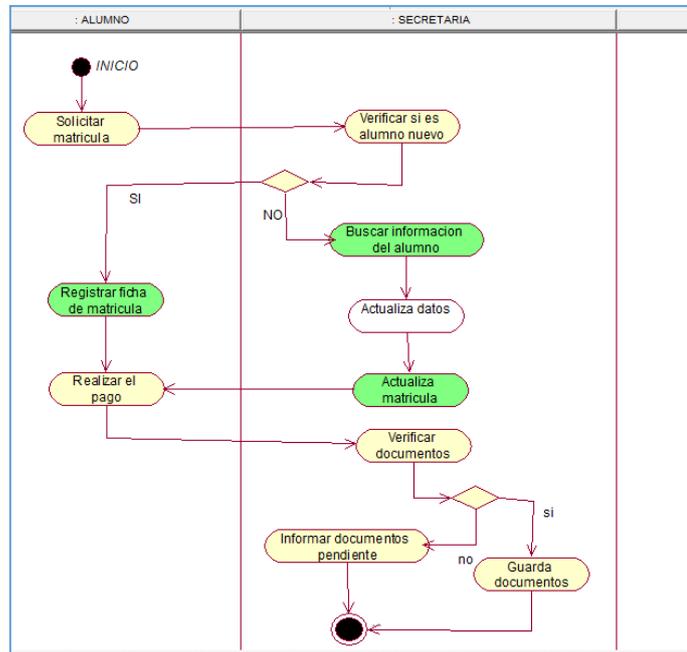


Figura 9: Diagrama de actividades de proceso de matricula

Se describe el diagrama de actividades del proceso principal registrar una matrícula actual, donde consiste en un proceso sumamente tedioso para la I.E.

b. Calificaciones

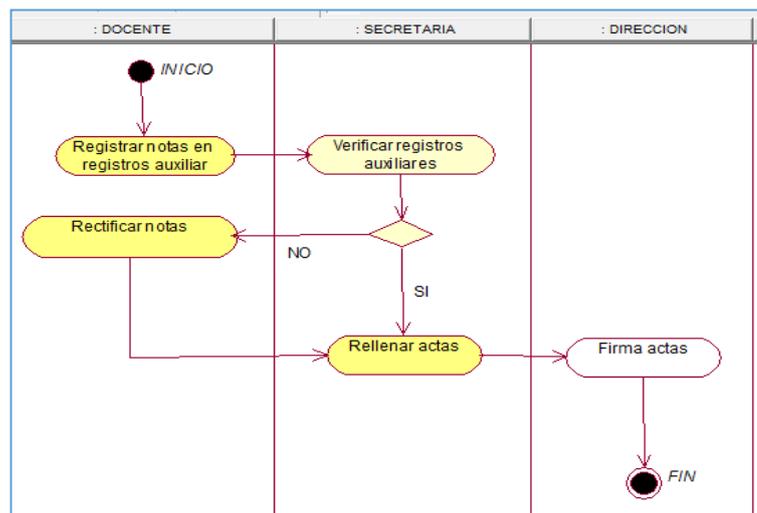


Figura 10: Diagrama de actividades del proceso de calificaciones

Se describe el diagrama de actividades del proceso de control de notas actual, donde las notas se registran manualmente.

C. Pagos

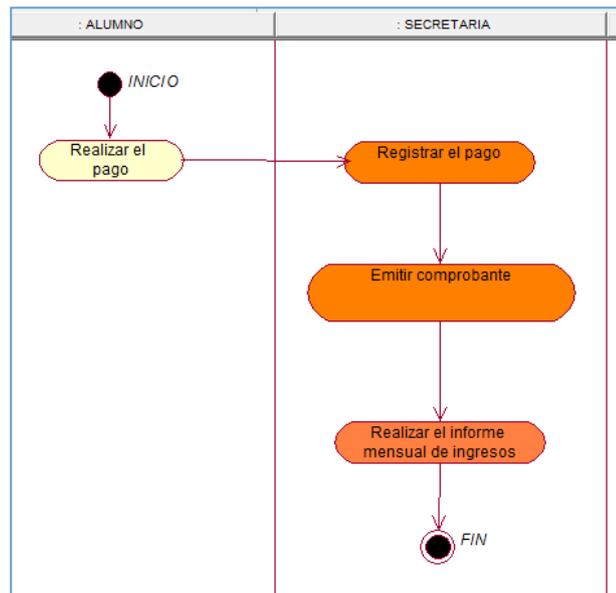


Figura 11: Diagrama de actividades de proceso de pagos

Se describe el diagrama de actividades del proceso control de pagos del negocio, donde consiste llevar un control mediante boletas.

d. Asistencia

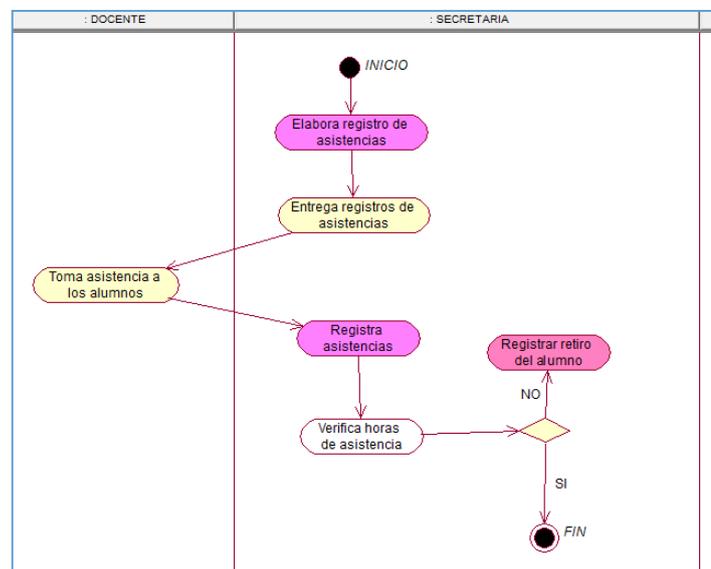


Figura 12: Diagrama de actividades de proceso asistencia

Se describe el diagrama de actividades del proceso asistencia de alumnos del negocio, donde llevan un control de asistencias manual.

D. Modelo de Caso de Uso de Negocio

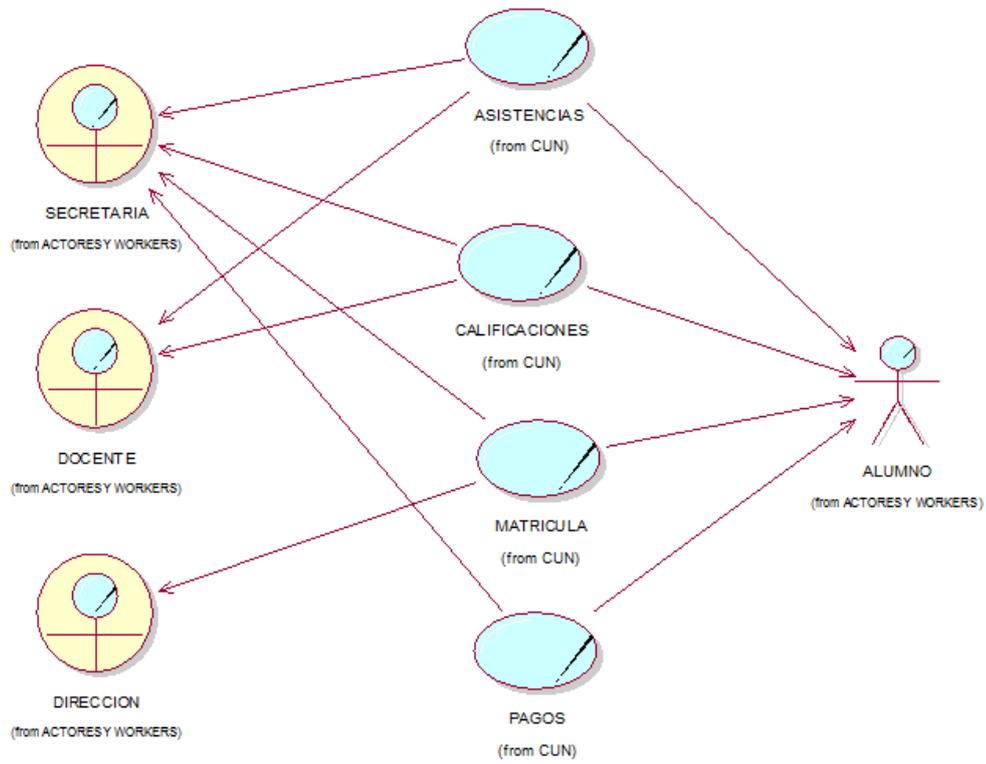


Figura 13: Diagrama de casos de uso de Negocio

Se describe el diagrama de modelo de procesos del negocio con sus respectivos actores para cada proceso principal.

4.2.2 Realizar el levantamiento de la situación actual (AS-IS)

A. Pagos

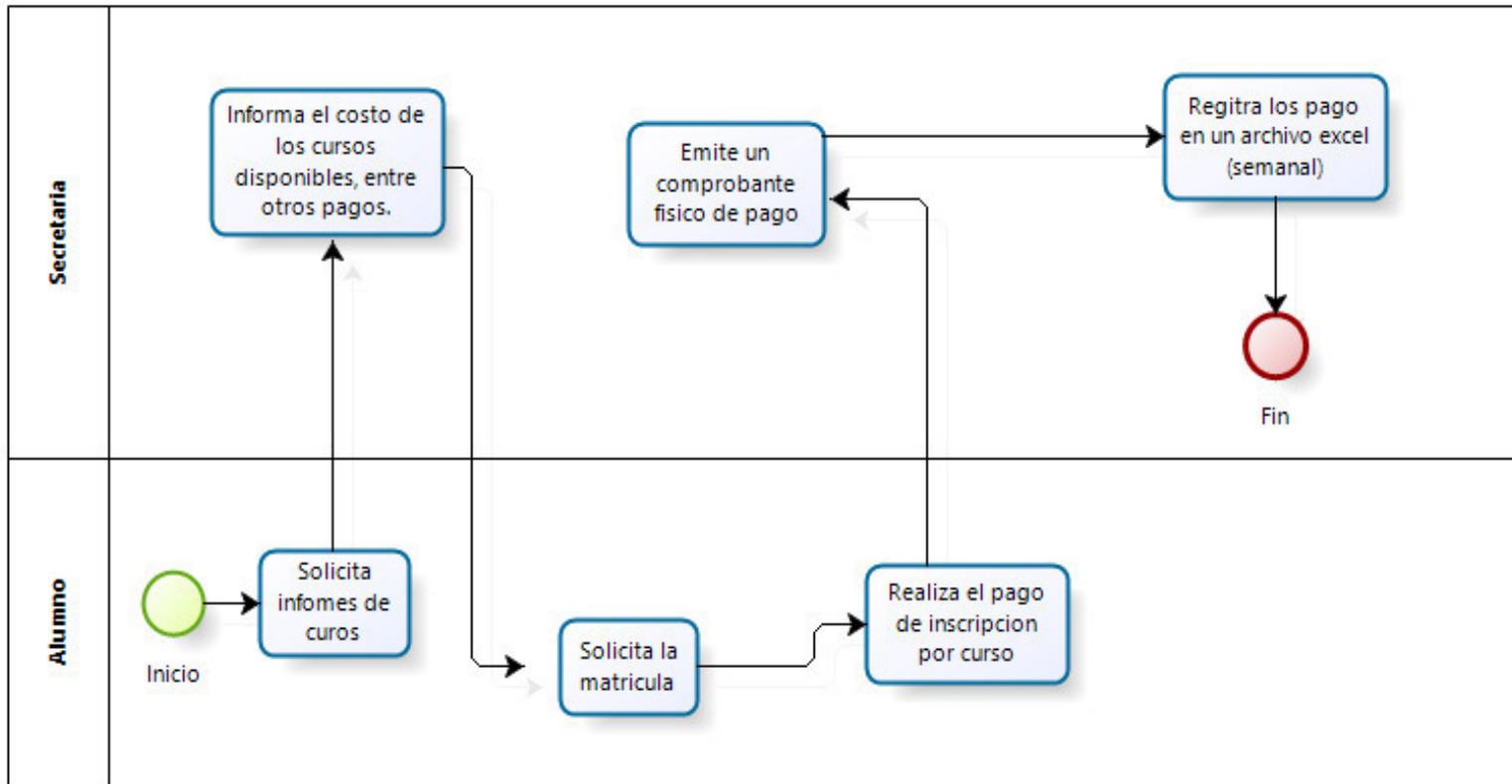


Figura 14: Flujograma de proceso de pagos actual

En este flujograma se muestra el proceso actual de pagos en el CETPRO

B. Asistencias

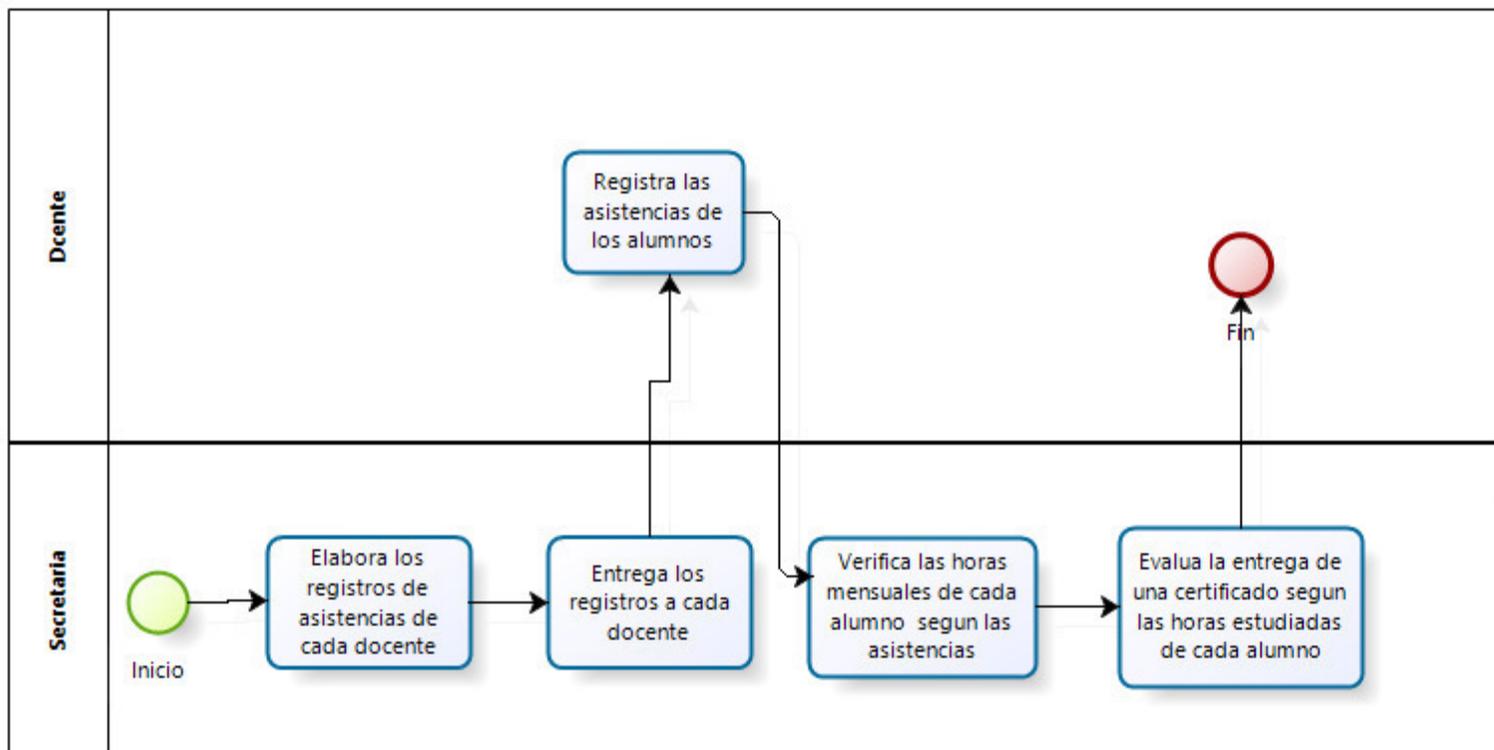


Figura 15: Flujograma de proceso de asistencias actual

En este flujograma se muestra el proceso actual para las asistencias de los alumnos en el CETPRO

4.2.3 Realizar el diseño de la situación deseada o “TO BE”

A. Matricula

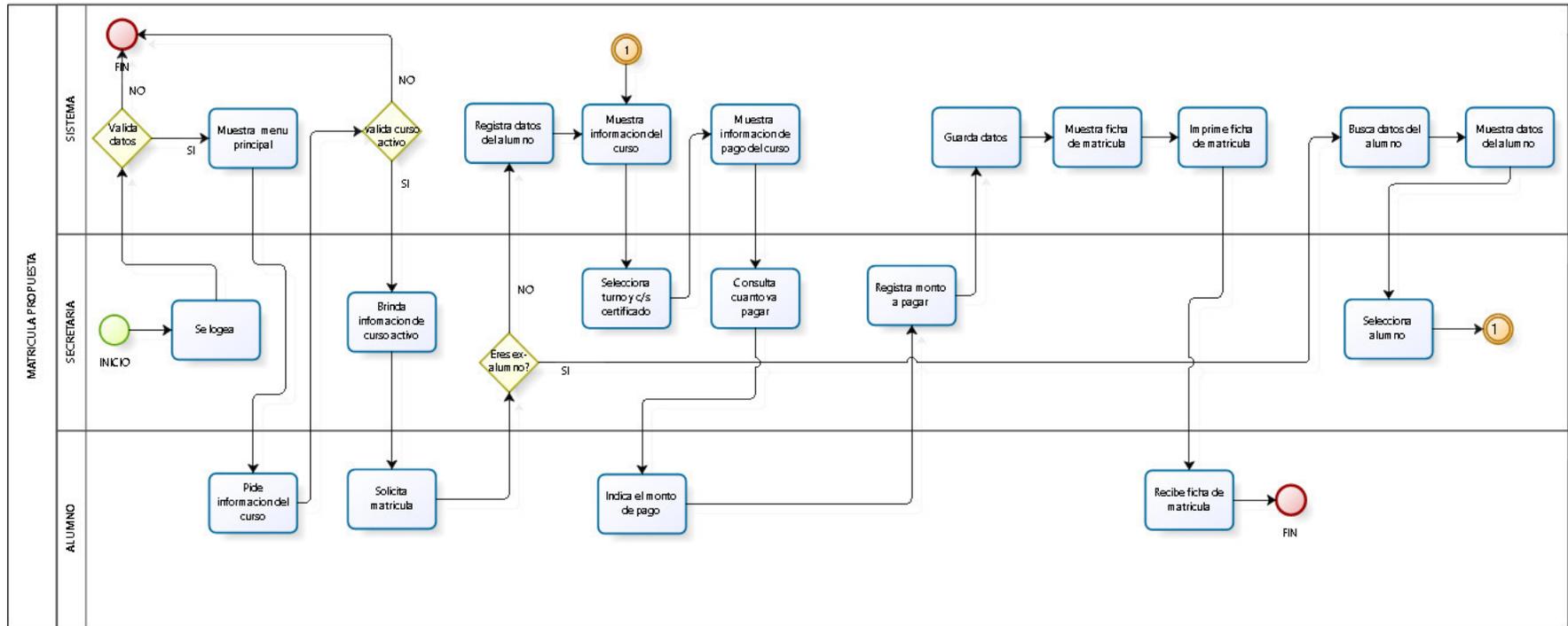


Figura 16: Flujograma de proceso de matrícula propuesto.

En este flujograma se muestra el proceso propuesto para la matrícula en el CETPRO

B. Calificaciones

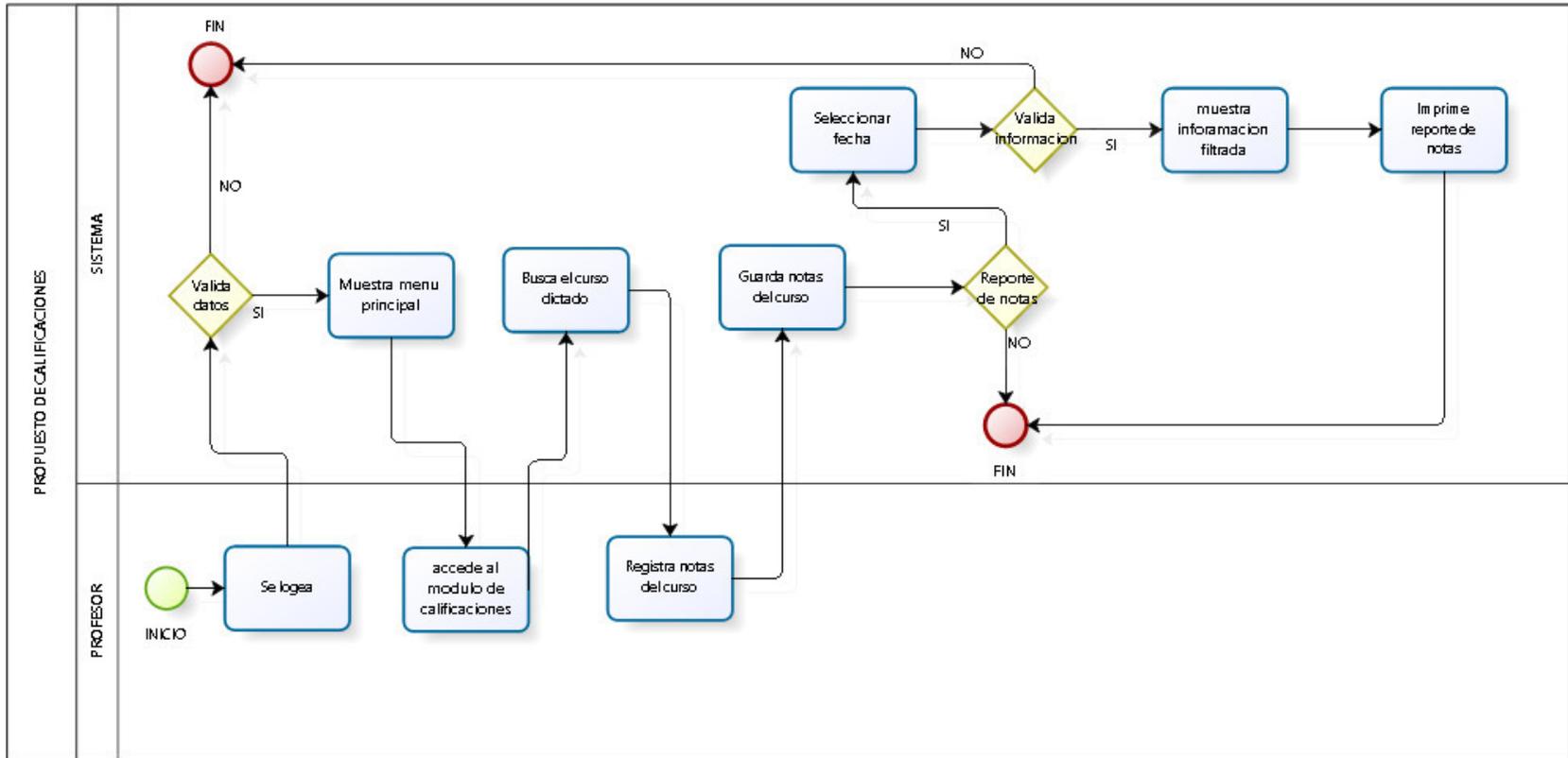


Figura 17: Flujograma de proceso de calificaciones propuesto.

En este flujograma se muestra el proceso propuesto para las calificaciones en el CETPRO

C. Asistencias

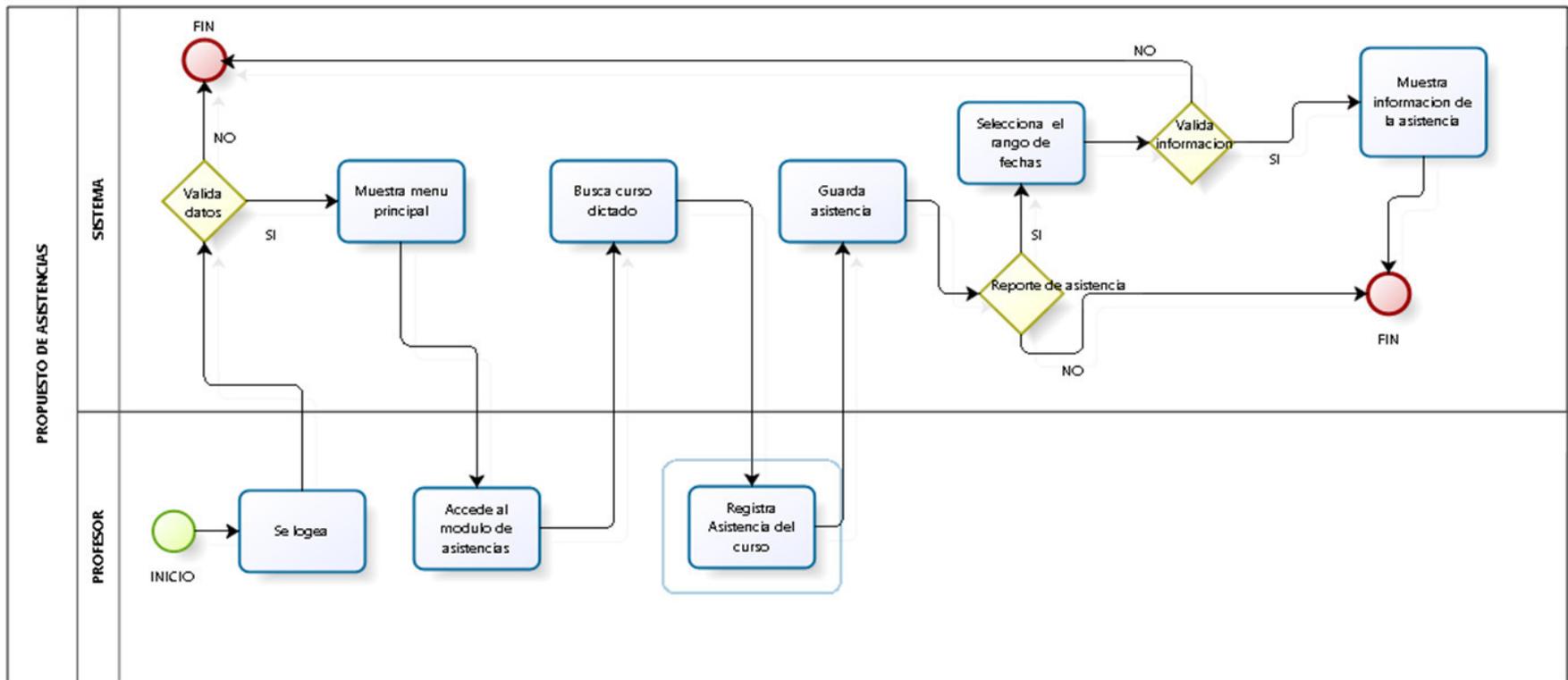


Figura 18: Flujo de proceso de asistencias propuesto.

En este flujo de proceso se muestra el proceso propuesto para las asistencias de los alumnos en el CETPRO

D. Pagos

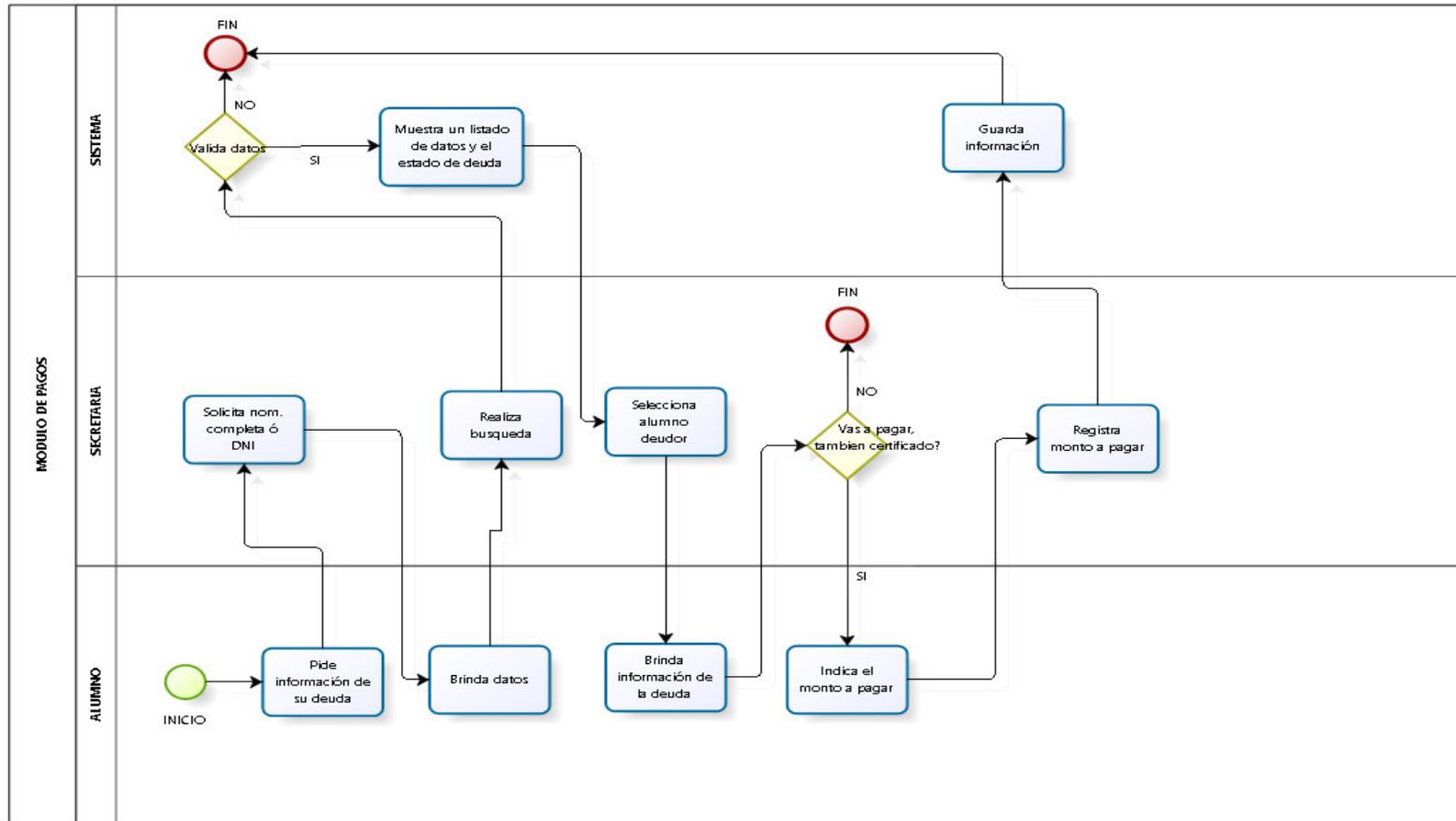


Figura 19: Flujograma de proceso de pagos propuesto

En este flujograma se muestra el proceso propuesto para los pagos en el CETPRO

E. Usuarios sistema

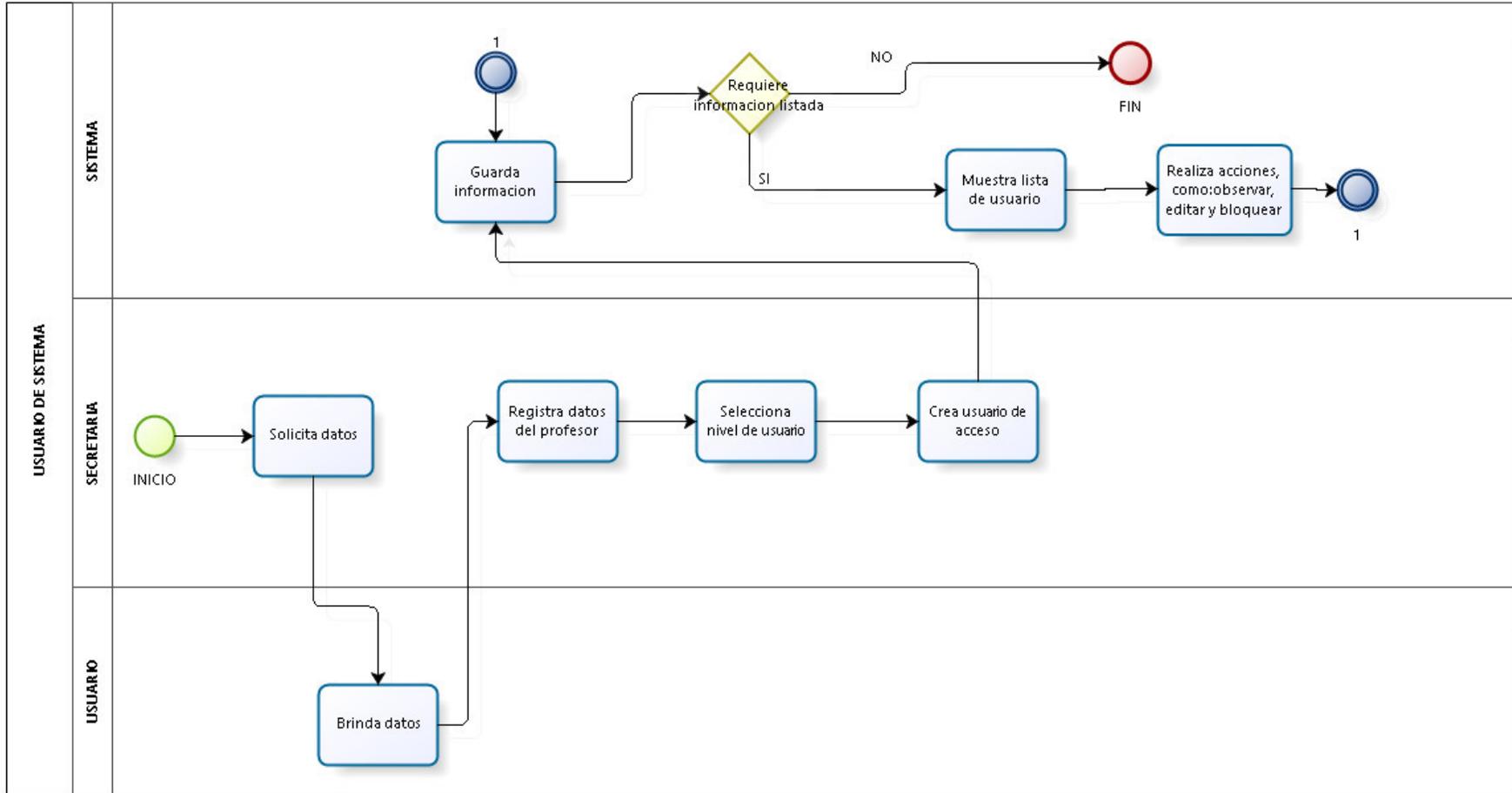


Figura 20: Flujo de usuarios para el sistema

En este flujo de usuarios se detalla el proceso de ingreso para cada usuario

4.2.4 Modelo del Sistema

A. Diagrama de casos de uso del sistema

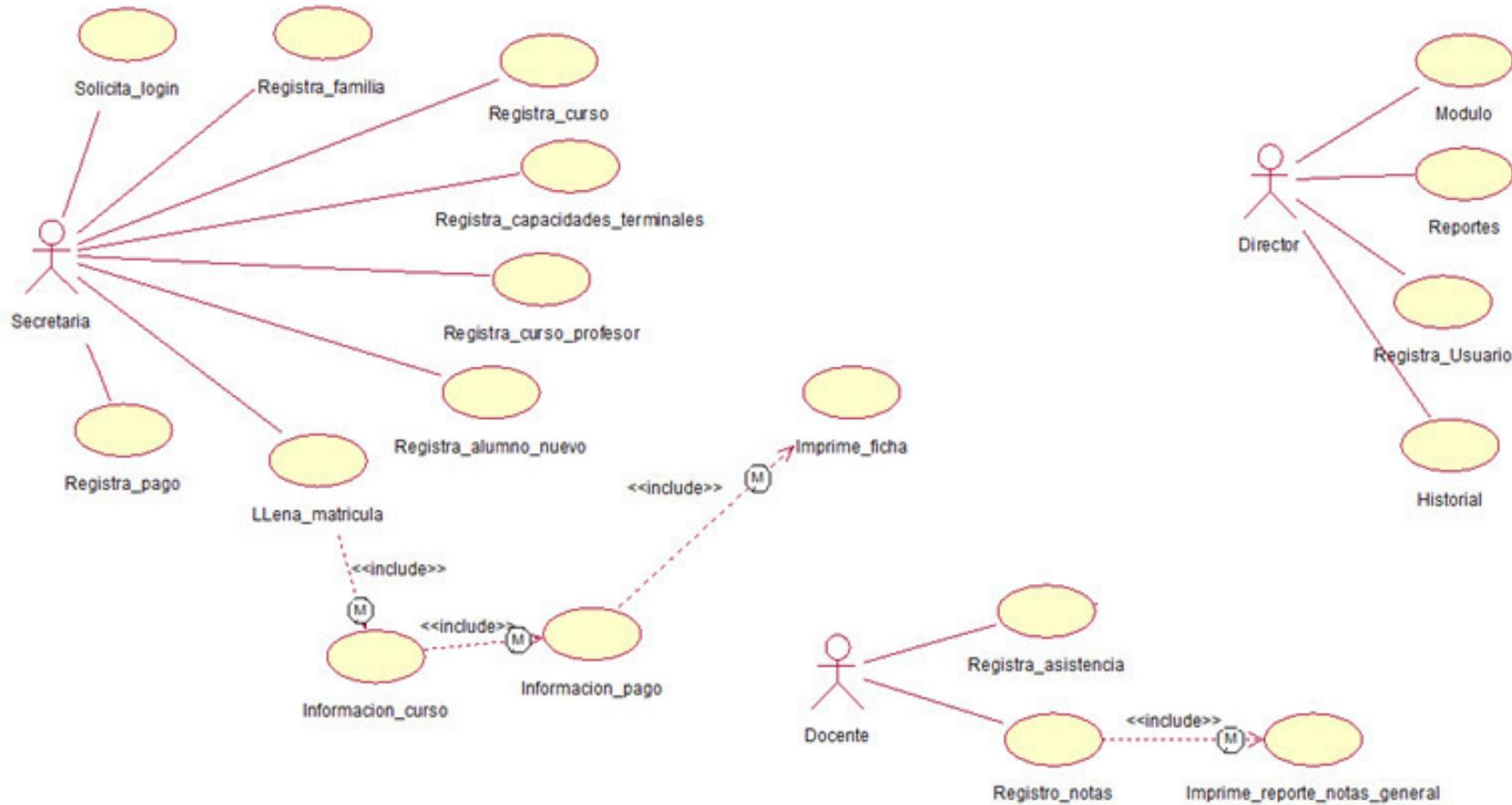


Figura 21: Diagrama de casos de uso del SI

Se describe el diagrama de caso de uso del sistema, donde se muestra los CUS principales con sus respectivos actores

B. Documentación de flujos de eventos (Plantillas)

Tabla 4. Plantilla de solicita login

Nombre de caso uso:	Solicita <i>login</i>	
Actor:	Secretaria /Docente	
Fecha:		
Descripción:	Solicita <i>login</i>	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	El administrador deberá loguearse en el sistema	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El C.U.S, comienza cuando el administrador ingresa al sistema.
	2	El sistema mostrar un <i>login</i> , solicita usuario y <i>password</i> .
	3	El sistema valida los datos ingresados.
	4	El administrador Ingresa al menú principal.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	Si el usuario y <i>password</i> es correcto ingresara, al sistema.
	2	Si no son correctos le enviara un error.
	3	Y le pedirá que ingrese datos para loguearse.
Post condiciones:	Solicita <i>login</i> en el sistema	

En esta sección se describe los flujos de eventos de los casos de uso como: solicita *login*, busca curso dictado notas, busca curso dictado asistencias, registra notas de los alumnos, validar curso activo, registra asistencias del alumno, registra alumno, generar ficha de matrícula, registrar monto a pagar donde se detallara las acciones a seguir para cada uno de ellos.

Tabla 5. Plantilla busca curso dictado-notas

Nombre de caso uso:	Busca Curso Dictado Notas	
Actor:	Docente	
Fecha:	05/11/2017	
Descripción:	Permite buscar el curso asignado al docente	
Actor:	Docente	
Precondiciones:	Docente buscara el curso dictado para que pueda registrar las notas de los alumnos	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1°	El docente se loguea en el sistema
	2°	El sistema valida los datos
	3°	El sistema muestra menú de calificaciones
	4°	El sistema muestra todos los cursos asignados a docente
	5°	El docente buscar el curso dictado
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	6°	Si no selecciona algún curso no podrá registrar las notas de los alumnos
Post condiciones:	Validar el curso dictado	

Tabla 6. Plantilla de buscar cursos dictados asistencias

Nombre de caso uso:	Busca Curso Dictado Asistencias	
Actor:	Docente	
Fecha:	05/11/2017	
Descripción:	Permite buscar el curso asignado al docente	
Actor:	Docente	
Precondiciones:	Docente buscara el curso dictado para que pueda registrar las asistencias de los alumnos	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1º	El docente se loguea en el sistema
	2º	El sistema valida los datos
	3º	El sistema muestra menú de Asistencias
	4º	El sistema muestra todos los cursos asignados a docente
	5º	El docente buscar el curso dictado
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	6º	Si no selecciona algún curso no podrá registrar las asistencias de los alumnos
Post condiciones:	Registrar las asistencias de los alumnos	

Tabla 7. Plantilla de registrar notas de los alumnos

Nombre de caso uso:	Registra notas de los alumnos	
Actor:	Docente	
Fecha:		
Descripción:	Registrar notas de los alumnos en sistema	
Actor:	Docente	
Precondiciones:	Docente encuentre el curso para el registro de notas	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1°	El docente selecciona el curso dictado
	2°	El sistema muestra el registro de notas
	3°	El docente realiza el llenado de las notas en el sistema
	4°	El sistema guarda las notas en la BD y actualiza.
	5°	El sistema genera un reporte de notas e imprime.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	3.1	Debe llenar todos los casilleros principales, sino le enviara un mensaje
	3.2	Caso contrario el sistema no registrara
Post condiciones:	Registrar las notas de los alumnos en el sistema	

Tabla 8. Plantilla de validar curso activo

Nombre de caso uso:	Validar curso activo	
Actor:	Secretaria	
Fecha:		
Descripción:	Permite verificar si el curso a matricular se encuentra disponible	
Actor:		
Precondiciones:	La secretaria valida los cursos activos	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El alumno pide información del curso La secretaria valida en el sistema si el curso se encuentra disponible.
	2	Si se encuentra disponible, se procede con matrícula.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	No se encuentra en sistema curso, muestra mensaje de error
	2	Indica asignar un docente.
Post condiciones:	Se valida los cursos que se encuentran disponibles	

Tabla 9. Plantilla de registrar asistencia del alumno

Nombre de caso uso:	Registra asistencias del alumno	
Actor:	Docente	
Fecha:		
Descripción:	Registrar asistencias de alumnos	
Actor:	Administrador	
Precondiciones:	Docente encuentre el curso para el registro de Asistencias	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	El docente selecciona el curso dictado
	2	El sistema muestra el registro de calificaciones
	3	El docente registra las asistencias de los alumnos
	4	El sistema guardara el registro de asistencias en la en base de datos.
	5	El sistema muestra información de las asistencias de acuerdo al día registrado.
	6	El sistema genera un reporte de notas e imprime.
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	3.1	Debe llenar todos los casilleros principales, sino le enviara un mensaje.
	3.2	Caso contrario el sistema no guardara nada y se cancela la acción.
Post condiciones:	Registrar asistencias de los alumnos	

Tabla 10. Plantilla de registrar alumno

Nombre de caso uso:	Registra alumno	
Actor:	Secretaria	
Fecha:		
Descripción:	Registra datos del alumno	
Actor:	Secretaria	
Precondiciones:	La secretaria registrara los datos del alumno si es nuevo	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	Comienza cuando el alumno pide información de los cursos
	2	La secretaria tiene que verificar el curso de interés del alumno que este activo.
	3	Si se encuentra activo, se continúa con proceso de matricula
	3	Secretaria consulta a alumno si es nuevo, para poder registrar sus datos en el sistema.
	4	Estos datos se almacenan temporalmente en la BD
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	2.1	En caso el alumno sea ex alumno, se tiene que realizar una búsqueda de datos del alumno , para continuar con proceso de matricula
	2.2	Tiene que llenar todos los campos en el sistema si no se mostrara mensaje de error
	2.3	Si no registra los datos no podrá continuar con el proceso de matricula
Post condiciones:	Registro datos de alumno en sistema	

Tabla 11. Plantilla de generar ficha de matricula

Nombre de caso uso:	Generar ficha de matricula	
Actor:	Secretaria	
Fecha:		
Descripción:	Generar ficha de matricula	
Actor:	Secretaria	
Precondiciones:	El alumno tiene que estar matriculado	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	Empieza cuando se valida que los datos del alumno se encuentren registrados
	2	El alumno tiene que estar matriculado a un curso
	3	El sistema almacena los datos de matrícula del alumno
	4	El sistema genera e imprime la ficha de matrícula del alumno
Flujo alternativo:	Pasos	Acción
	1	El sistema no generara la ficha de matrícula si los datos del alumno no están completos.
Post condiciones:	Generar ficha de matricula	

Tabla 12. Plantilla de registrar monto a pagar

Nombre de caso uso:	Registrar monto a pagar	
Actor:	Secretaria	
Fecha:		
Descripción:	Registra monto a pagar	
Actor:	Secretaria	
Precondiciones:	Los datos del alumno deben estar ya registrados	
Flujo normal:	Pasos	Acción
	1	Empieza cuando se registra datos del alumno en el sistema
	2	Sistema mostrara información de los cursos activos
	3	La secretaria que registrar el turno y si el alumno desea certificado,
	4	Sistema muestra información del pago del curso
	5	La secretaria consulta al alumno cuánto va a pagar
	6	La secretaria registra el monto indicado por el alumno
Flujo alternativo:	7	Se registra datos de matrícula en el sistema
	Pasos	Acción
	1	Tiene que seleccionar curso, si no, no permitirá continuar con el proceso.
	2	Tiene que haber un pago de adelanto para ser registrado en el sistema
Post condiciones:	Se registra monto a pagar	

C. Diagrama de interacción por cada Caso de Uso

- Diagrama de Secuencia.

a. Matricula

En esta sección se muestra el diagrama de secuencias del proceso de matrícula, donde están incluidos los siguientes casos de uso: solicita *login*, valida curso activo, registro datos de alumno en sistema, registrar monto a pagar, generar ficha de matrícula.

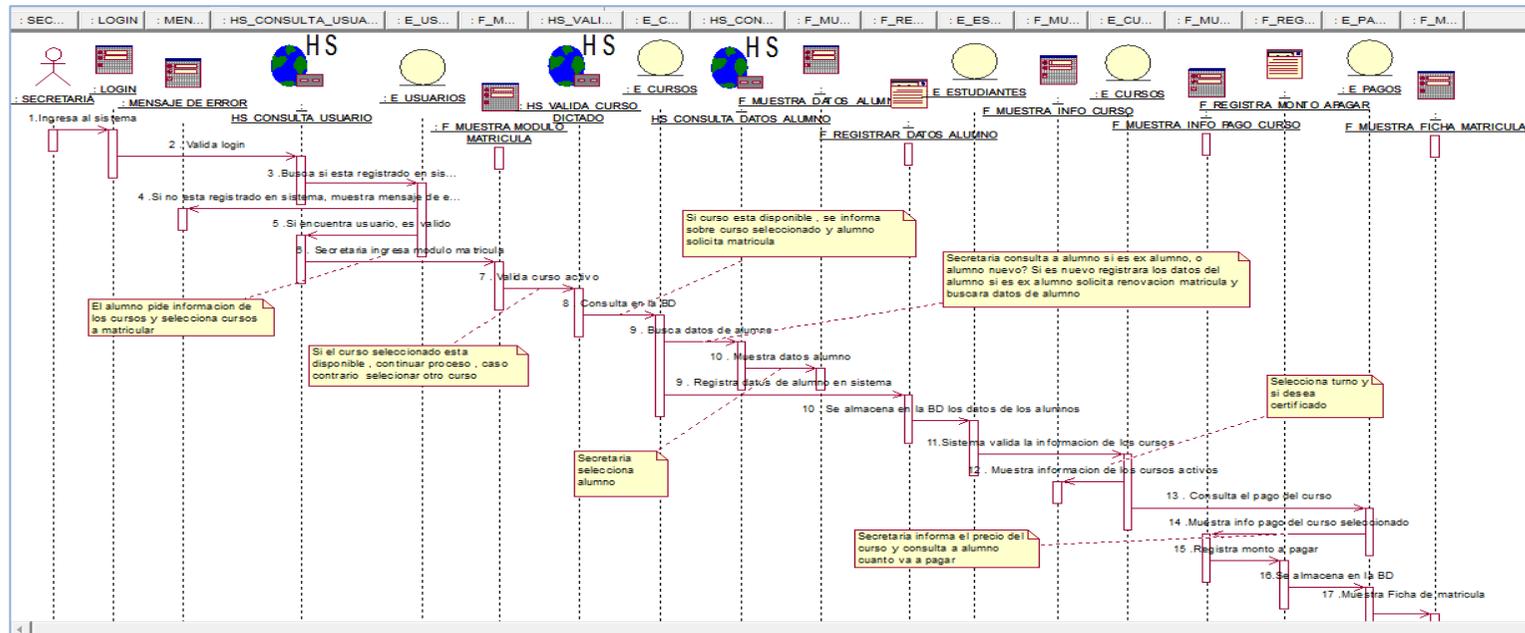


Figura 22: Diagrama de secuencia de proceso de matricula

Se describe el diagrama de secuencia para el CUS registrar matricula, donde la secretaria tiene que registrar la matricula al alumno, pero para esto el alumno ya debe estar registrado.

b. Calificaciones

En esta sección se muestra el diagrama de secuencias del proceso de calificaciones, donde están incluidos los siguientes casos de uso: Solicita *login*, busca curso dictado notas, registra datos del alumno.

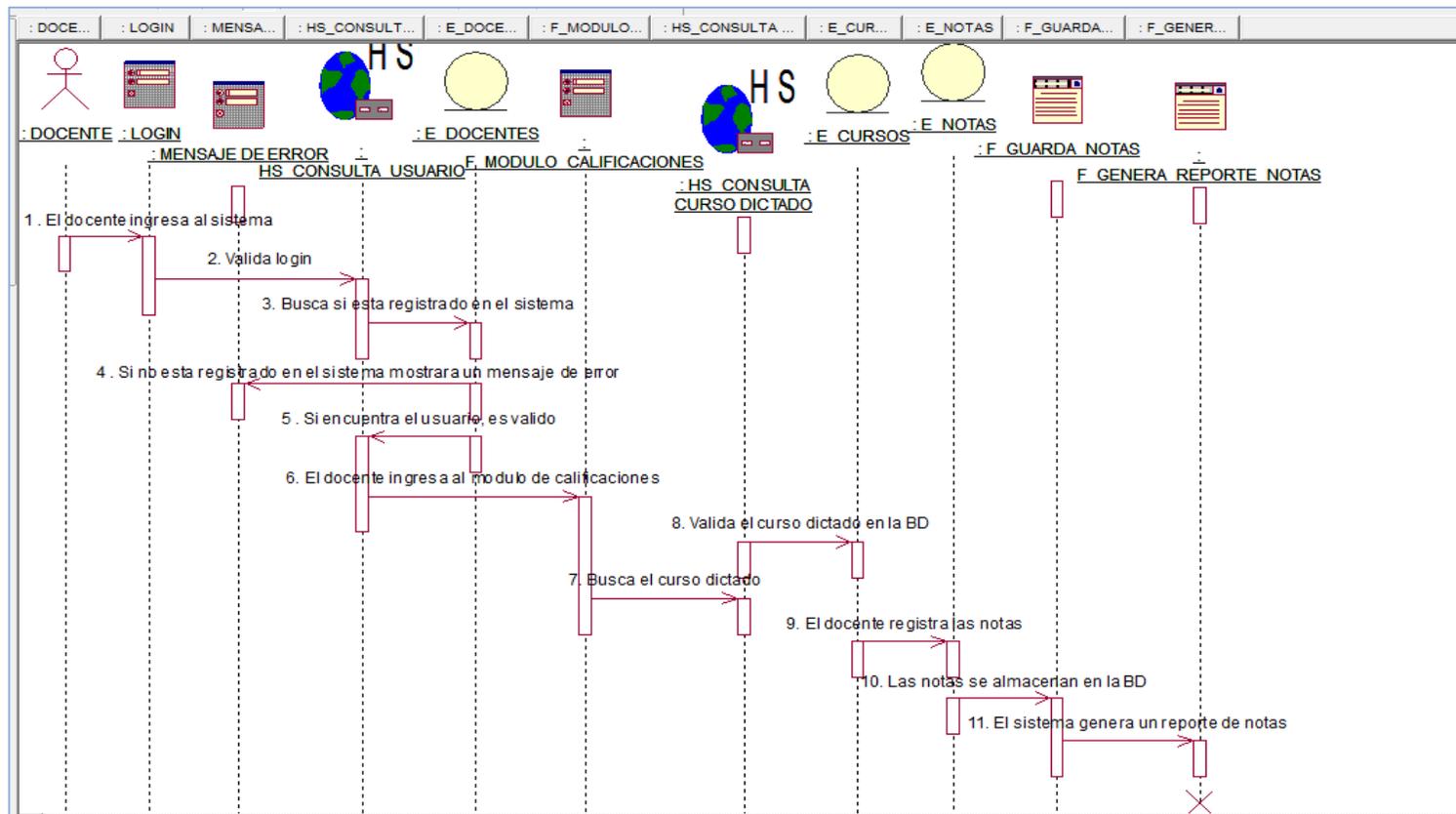


Figura 23: Diagrama de secuencia del proceso de calificaciones

Se describe el diagrama de secuencia para el CUS de calificaciones donde el docente registra las notas de los alumnos y también podrá generar reportes de las notas.

d. Pagos

En esta sección se muestra el diagrama de secuencias del proceso de pagos, donde están incluidos los siguientes casos de uso: solicita *login*, registrar monto a pagar.

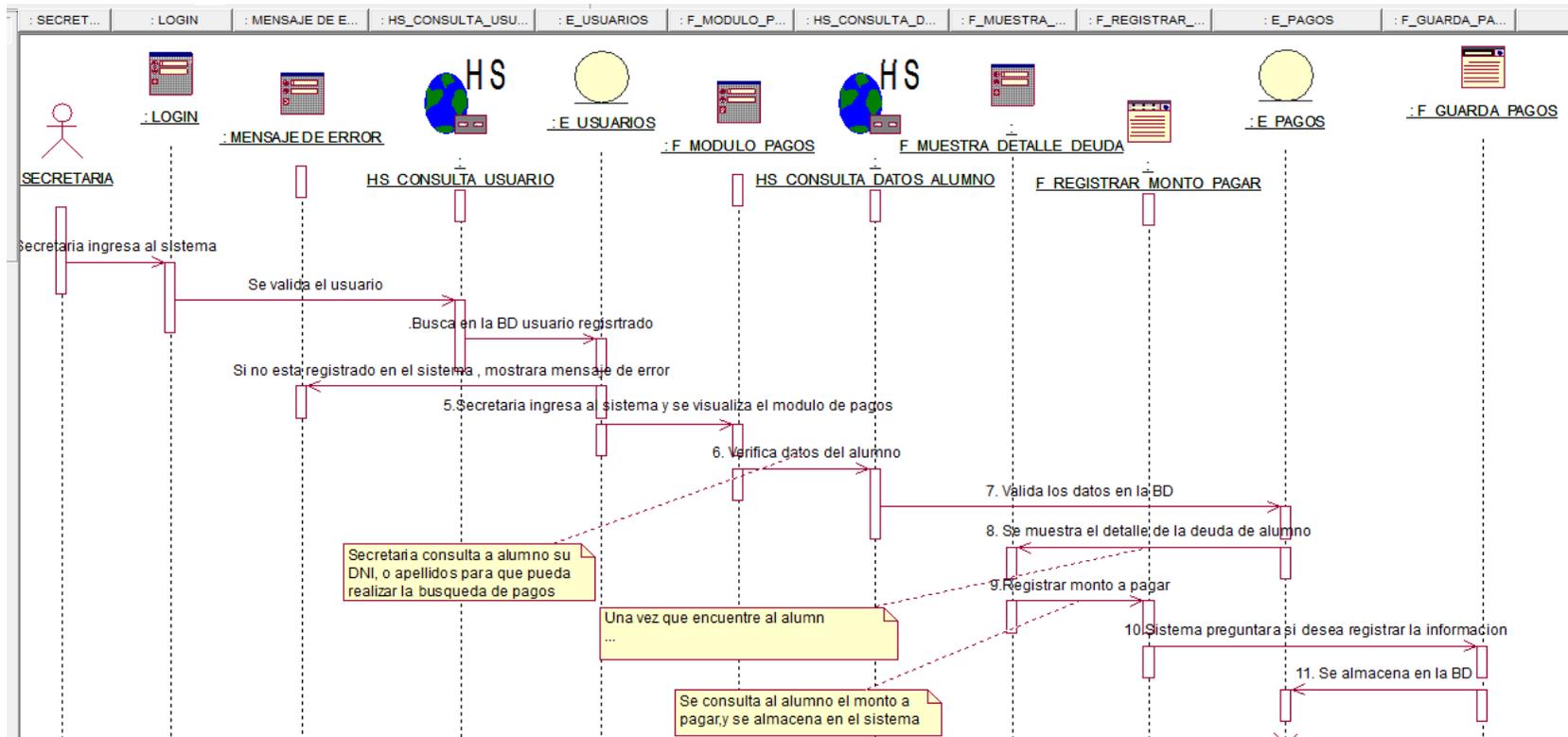


Figura 25: Diagrama de secuencia de proceso de pagos

Se describe el diagrama de secuencia para el CUS pagos, donde consiste en registrar los pagos que realiza el alumno, ya sea por mensualidad o certificado, se registrara el monto a pagar.

- Diagrama de Colaboración del S.I

- a. Matricula

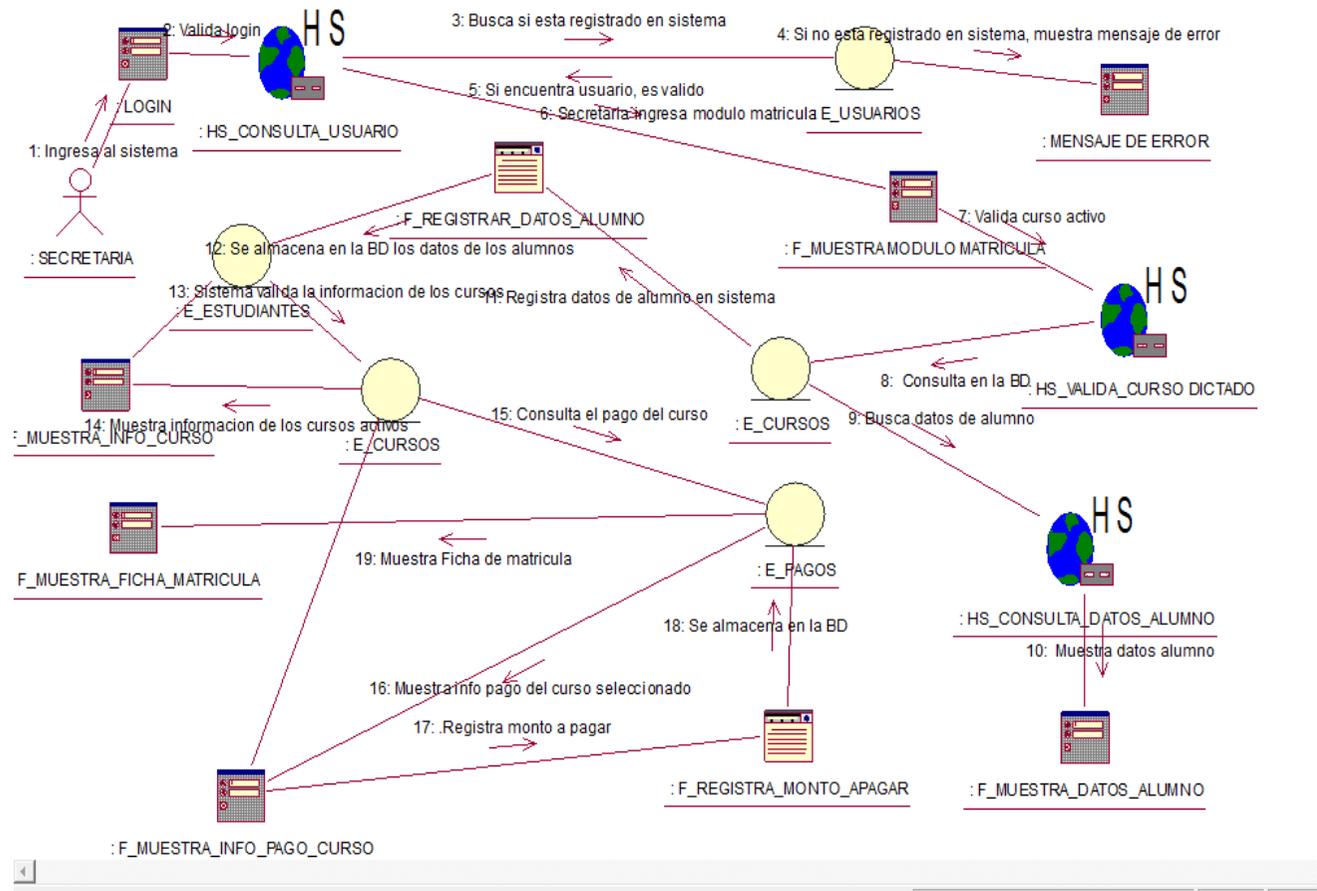


Figura 26: Diagrama de colaboración de proceso de matrícula

Se describe el diagrama de colaboración para el CUS proceso de matrícula, donde se detalla los procesos que aplican para realizar una matrícula.

b. Calificaciones

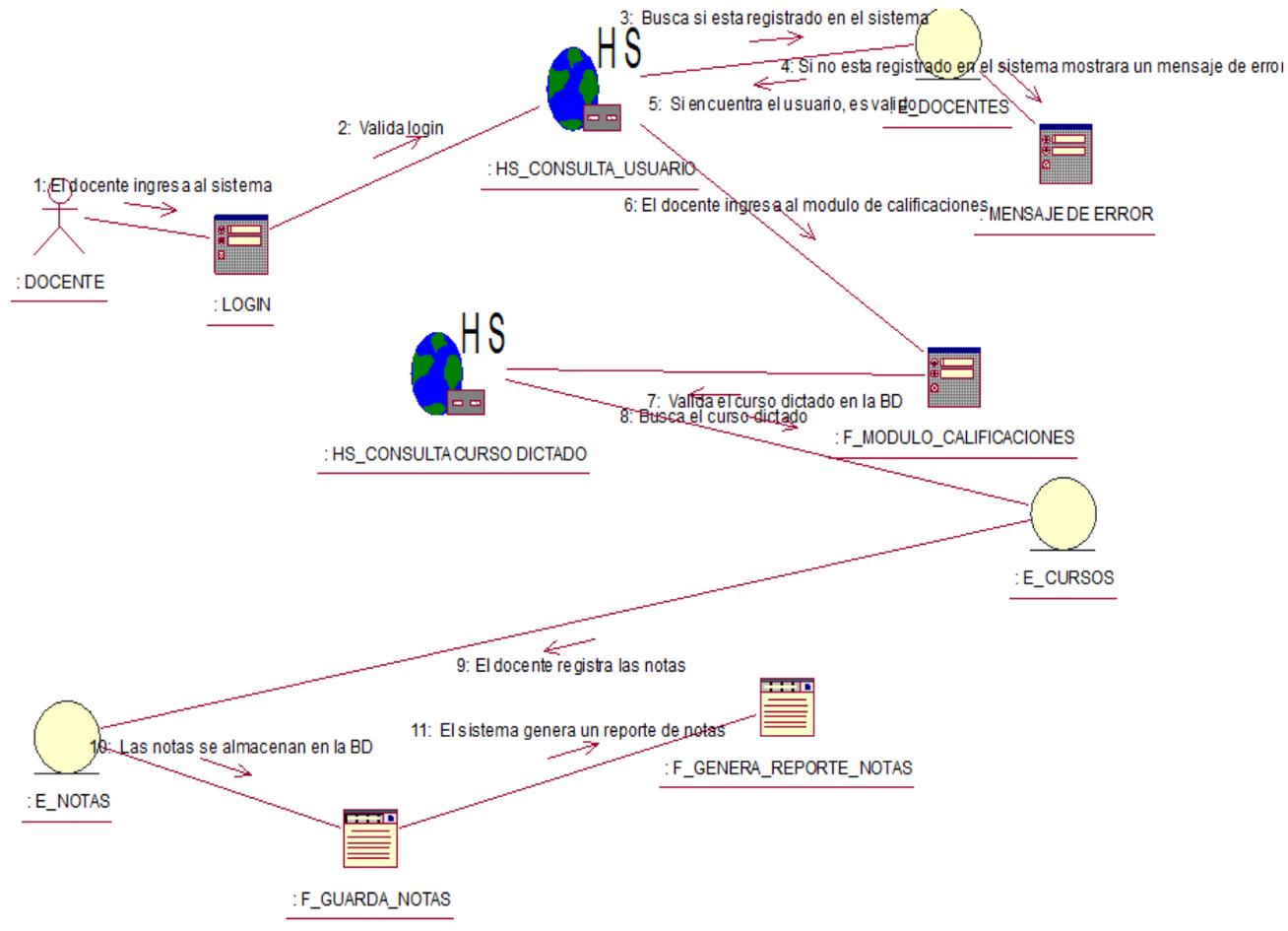


Figura 27: Diagrama de colaboración de proceso de calificaciones

Se describe el diagrama de colaboración para el CUS proceso de calificaciones, donde se detalla los procesos que aplican para realizar un registro de notas.

c. Asistencias

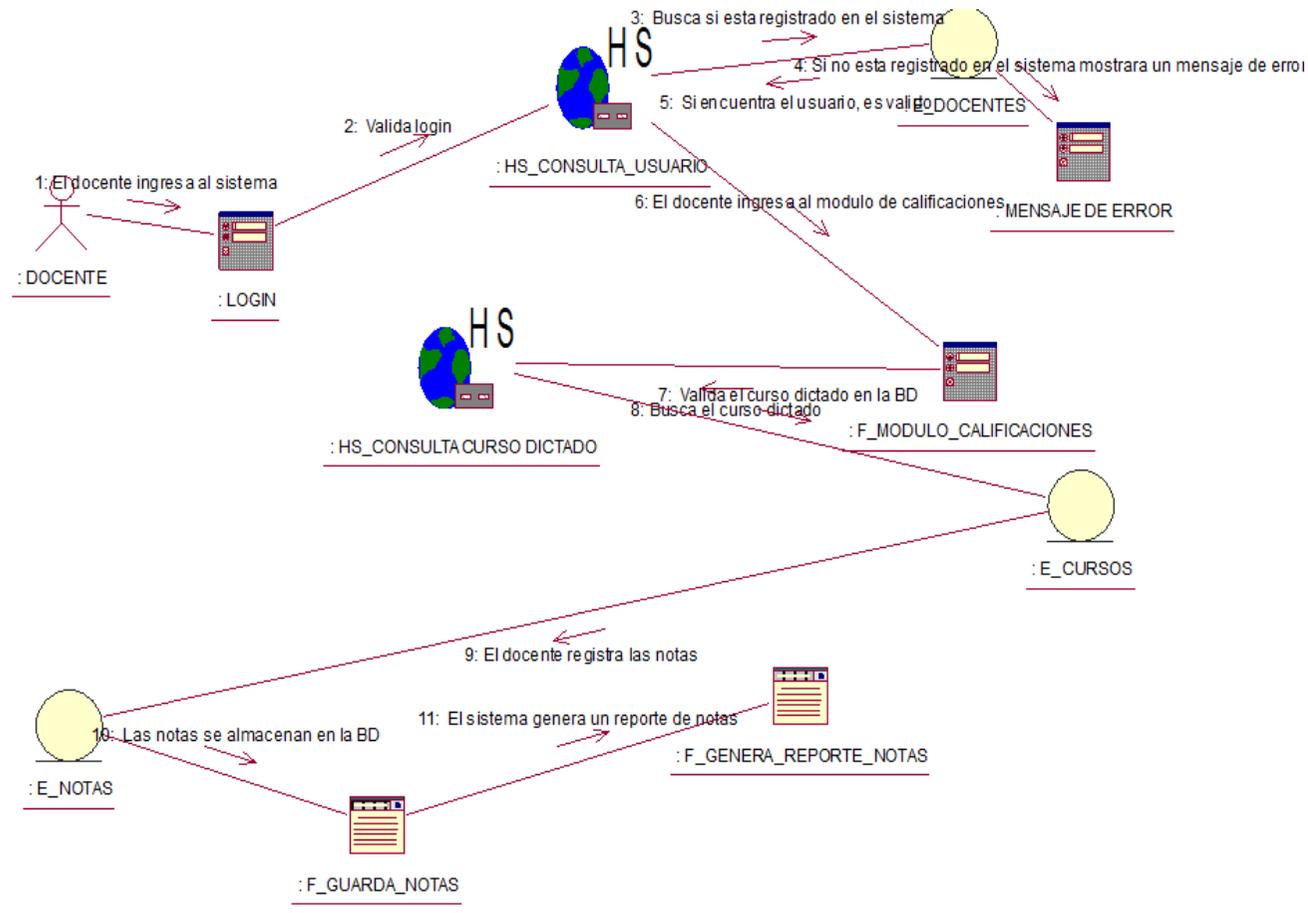


Figura 28: Diagrama de colaboración de proceso de asistencias

Se describe el diagrama de colaboración para el CUS proceso de asistencias, donde se detalla los procesos que aplican para realizar un registro de asistencias de alumnos.

d. Pagos

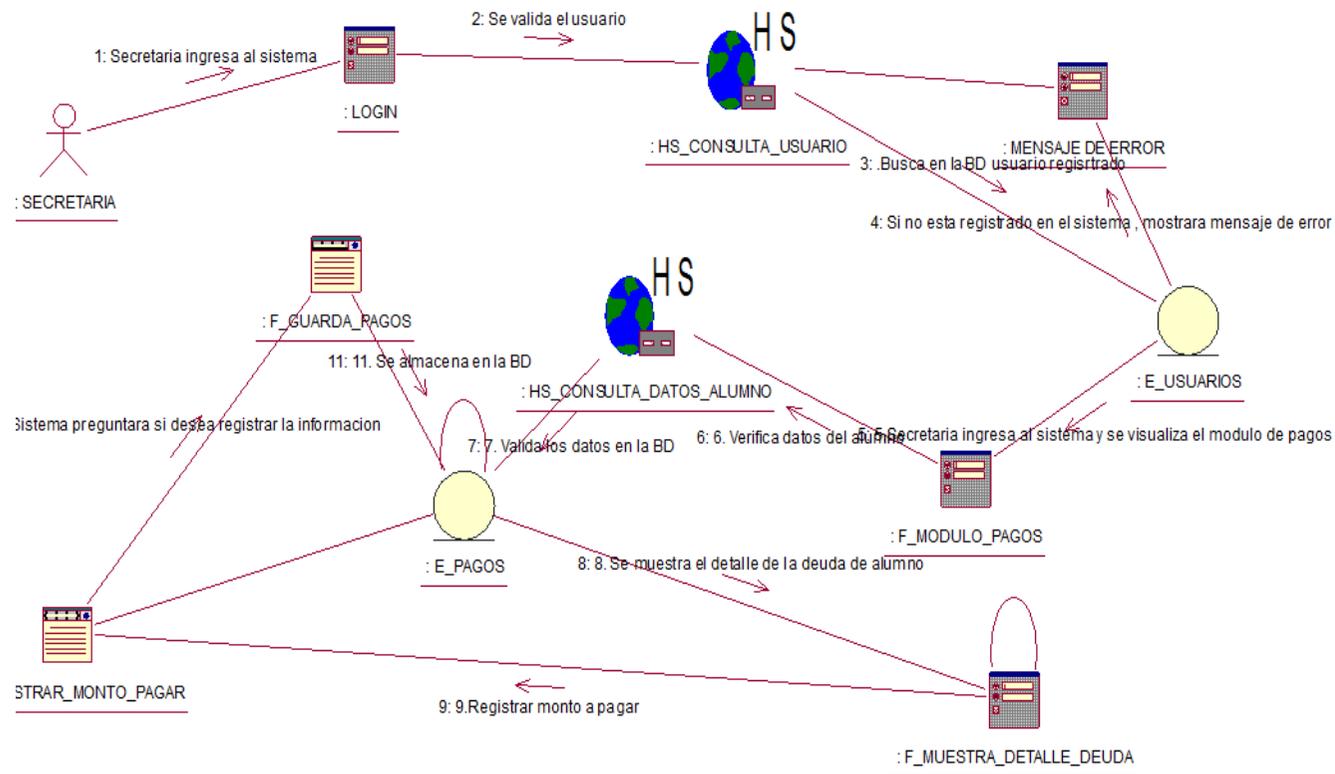


Figura 29: Diagrama de colaboración de proceso de pagos

Se describe el diagrama de colaboración para el CUS proceso de pagos, donde se detalla los procesos que aplican para realizar un pago de un curso y/o certificado.

• Diagrama de actividades del S.I

a. Matricula

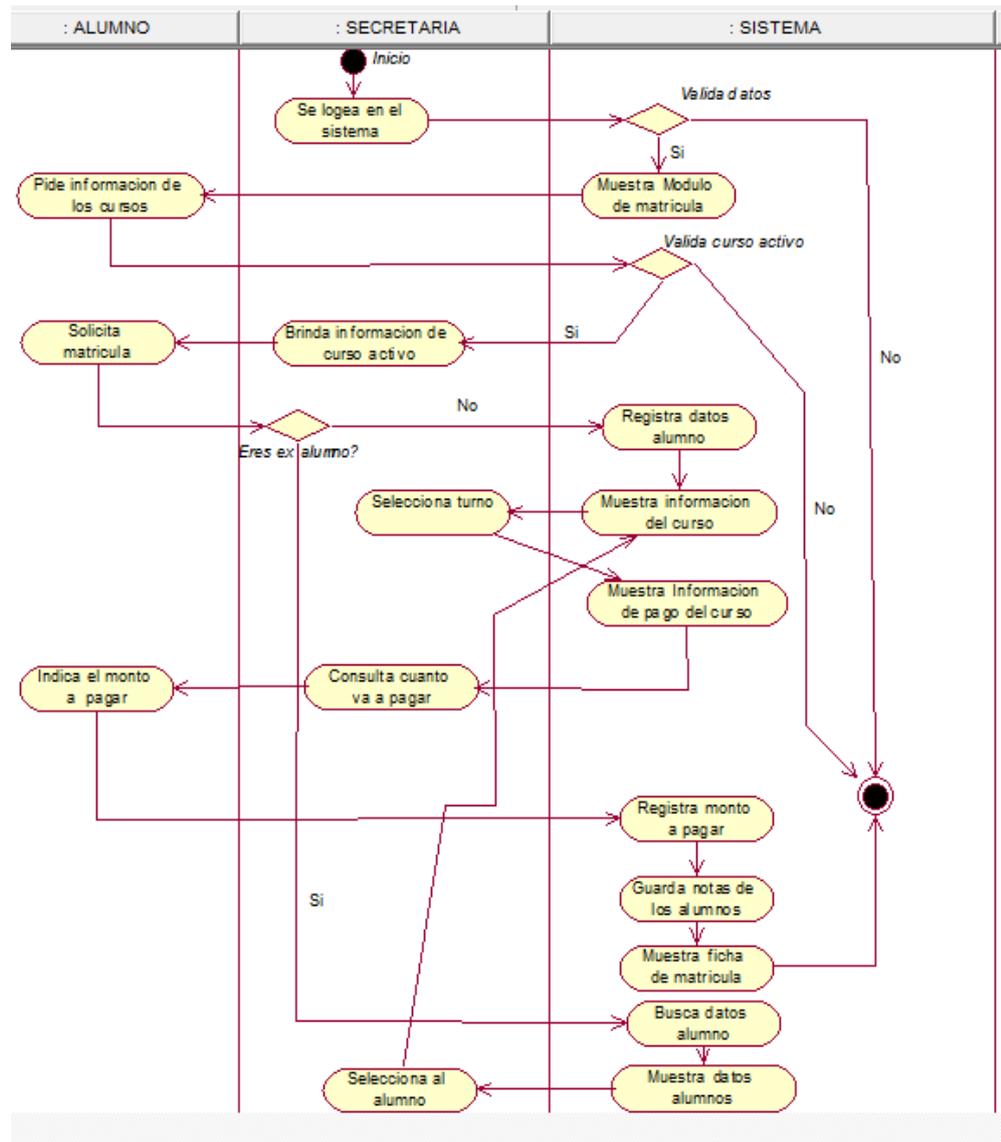


Figura 30:

Diagrama de actividades de proceso de matricula

Mediante este diagrama se describe las actividades de cómo se realiza el CUS del proceso de matrícula.

b. Calificaciones

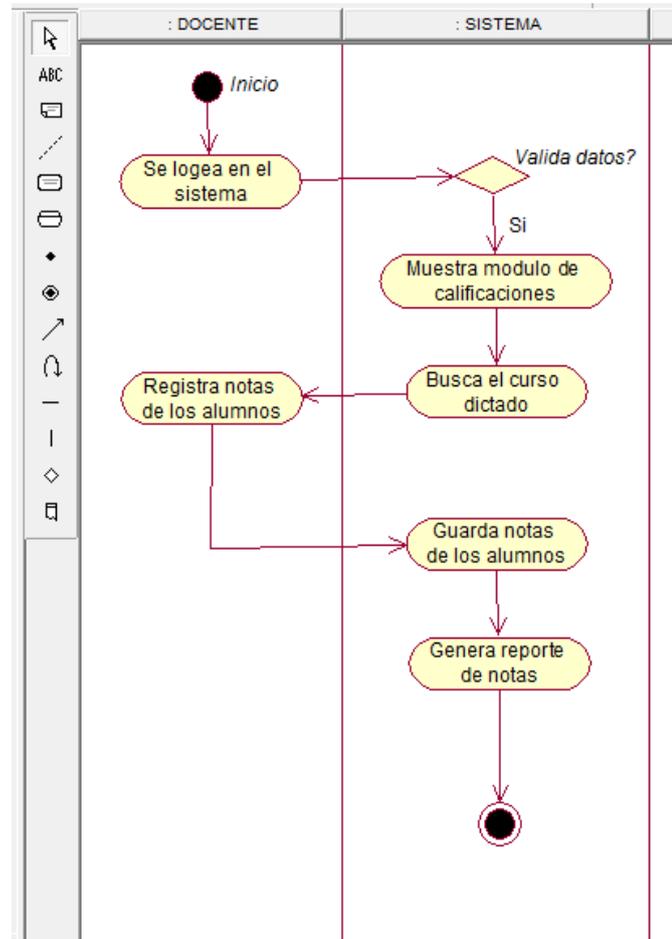


Figura 31: Diagrama de actividades de proceso de calificaciones

Mediante este diagrama se describe las actividades de cómo se realiza el CUS del proceso de Calificaciones.

c. Asistencias

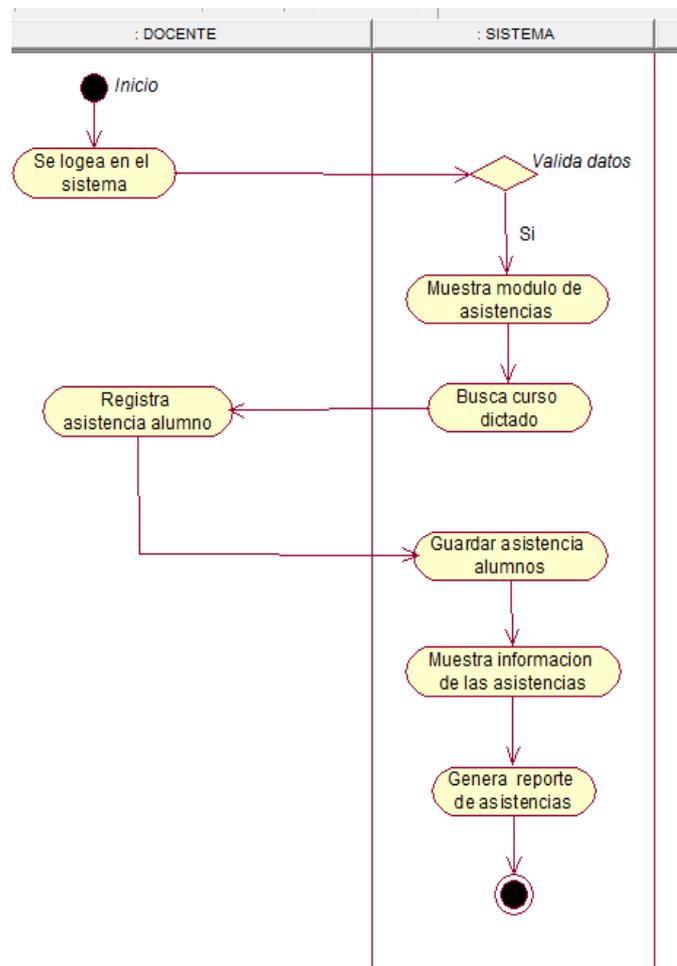


Figura 32: Diagrama de actividades de proceso de asistencias

Mediante este diagrama se describe las actividades de cómo se realiza el CUS del proceso de Asistencias.

d. Pagos

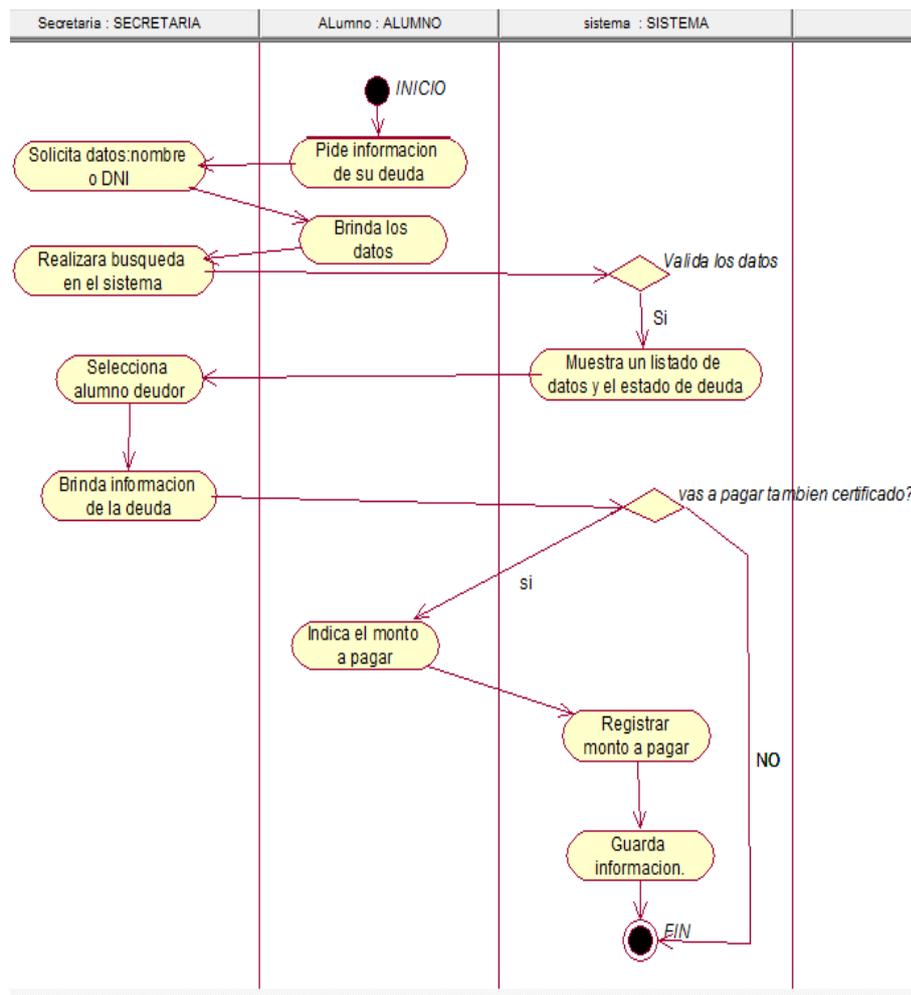


Figura 33: Diagrama de actividades de proceso de pagos

Mediante este diagrama se describe las actividades de cómo se realiza el CUS del proceso de pagos.

- Diagrama de estado del S.I

a. Matricula

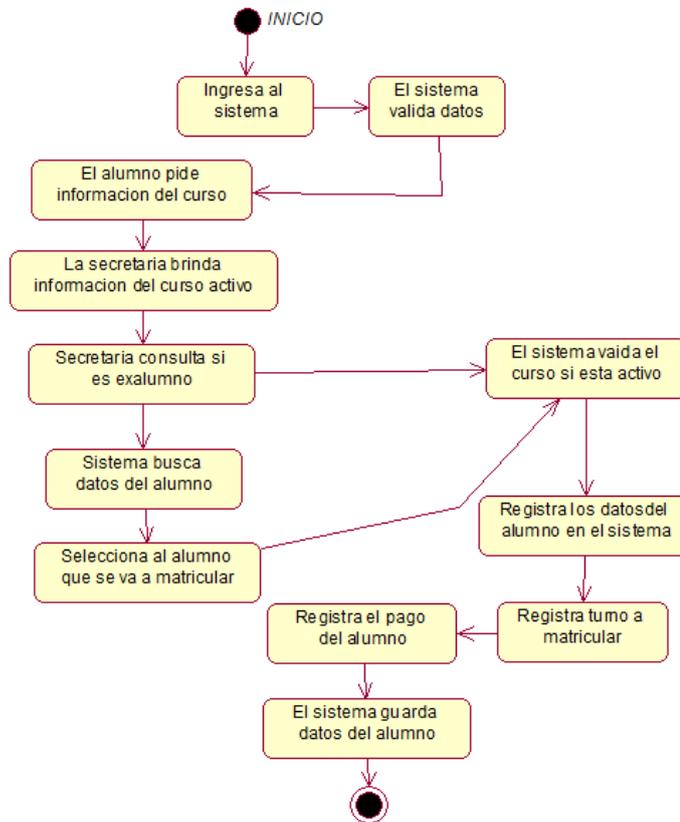


Figura 34: Diagrama de Estado de proceso de matricula

Mediante este diagrama se describe los estados de cómo se realiza el CUS del proceso de matrículas.

b. Calificaciones

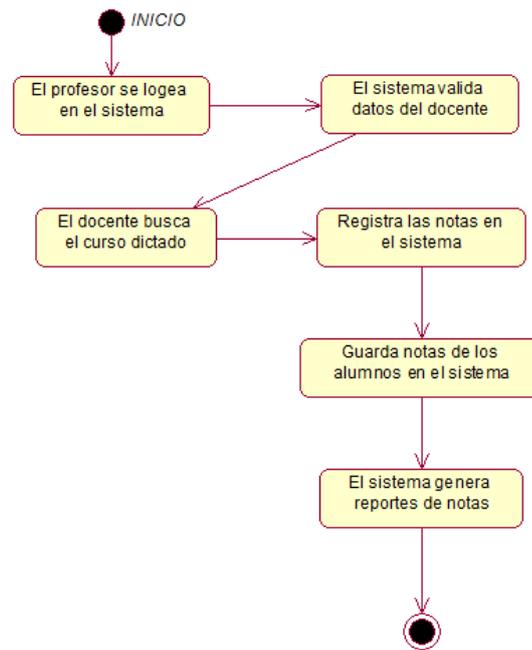


Figura 35: Diagrama de estado de proceso de calificaciones

Mediante este diagrama se describe los estados de cómo se realiza el CUS del proceso de calificaciones.

c. Asistencias

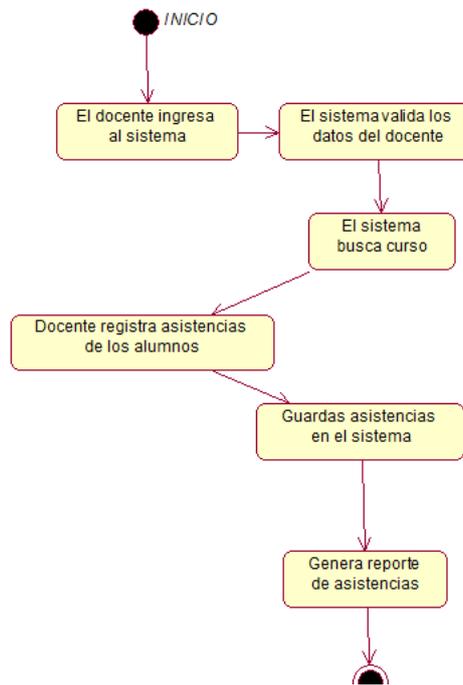


Figura 36: Diagrama de estado de proceso de asistencias

Mediante este diagrama se describe los estados de cómo se realiza el CUS del proceso de asistencias.

d. Pagos

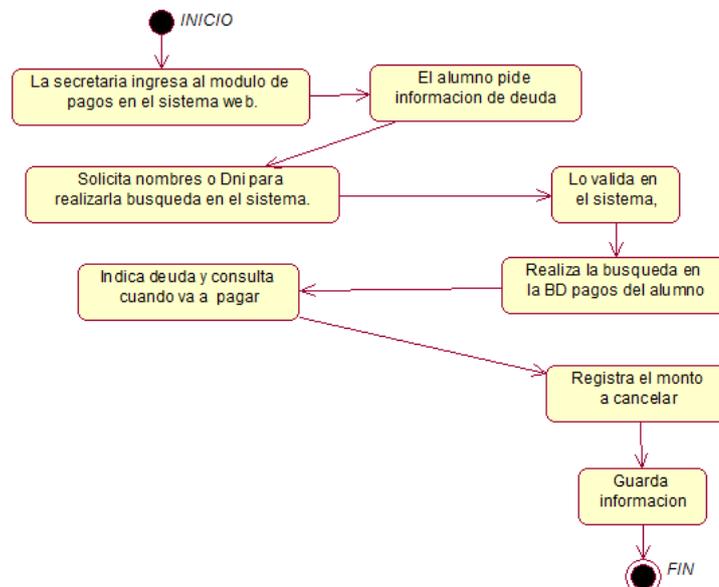


Figura 37: Diagrama de estado de proceso de pagos

Mediante este diagrama se describe los estados de cómo se realiza el CUS del proceso de pagos.

D. Diagrama de clases

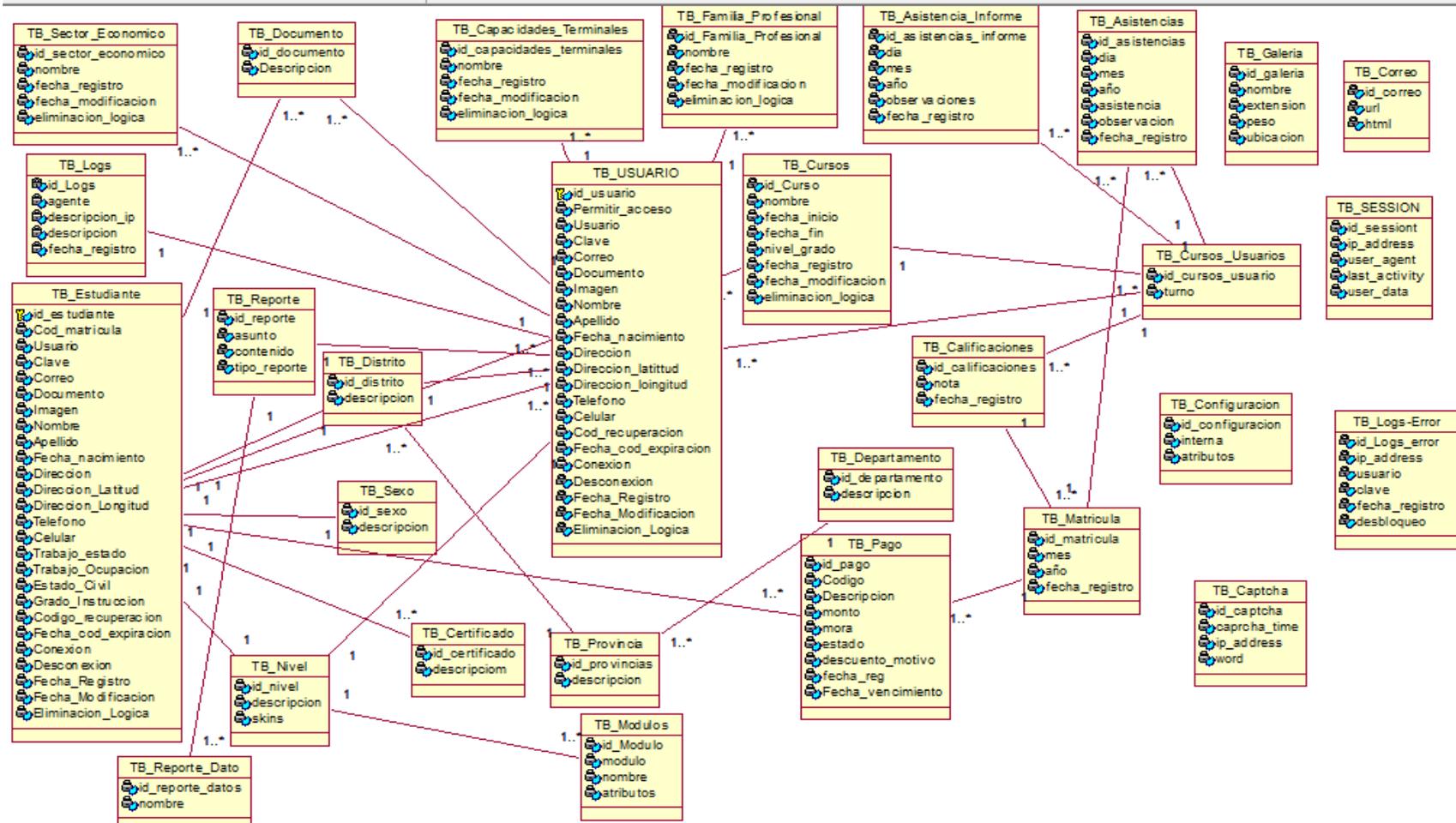


Figura 38: Diagrama de clases

Se describe las tablas con sus atributos relacionados donde las tablas interactúan con otras tablas.

E. Diagrama de despliegue

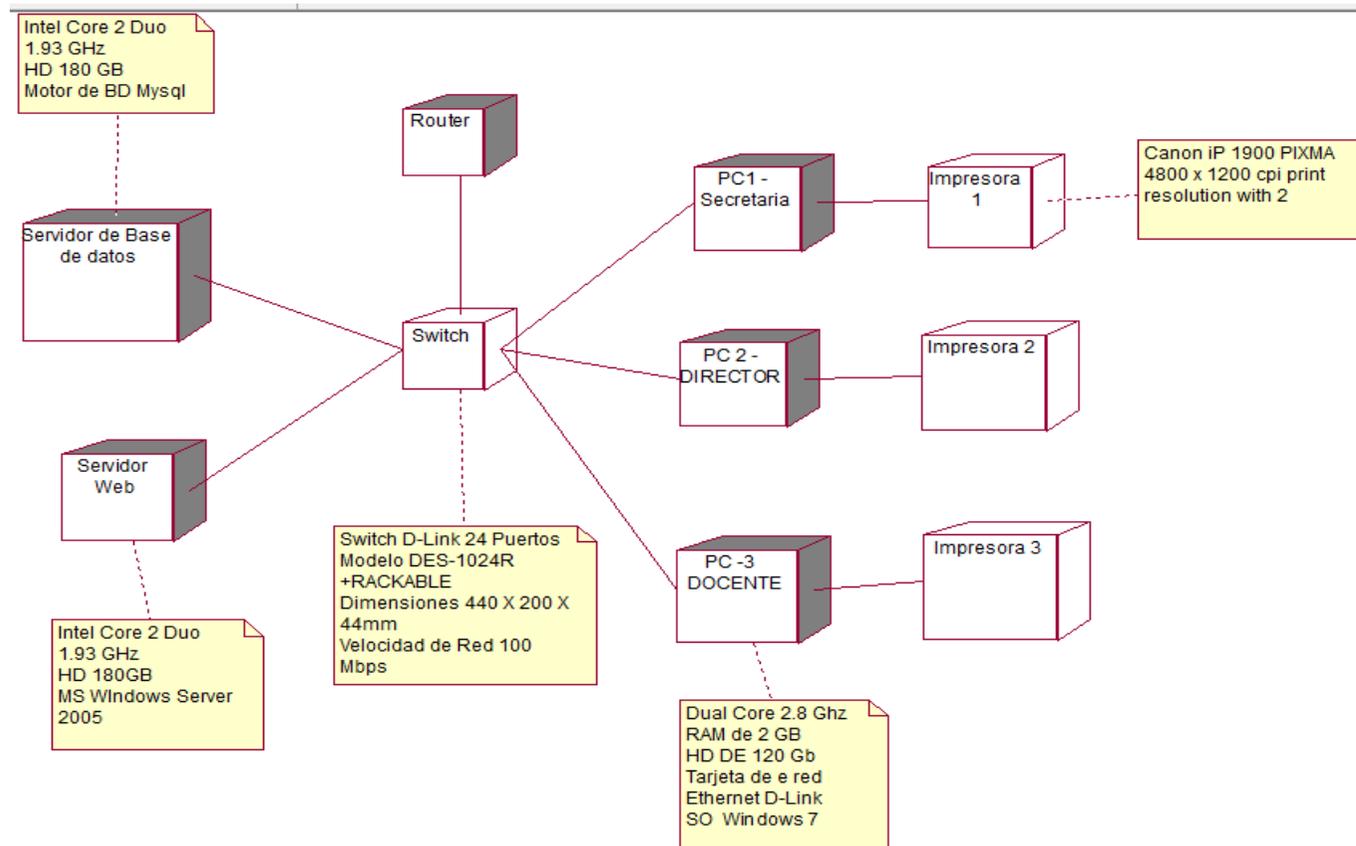


Figura 39: Diagrama de despliegue

Mediante este diagrama se describe los elementos de un diseño de un sistema de *software*

F. Diagrama de componentes

▪ **Módulo de Asistencias:**

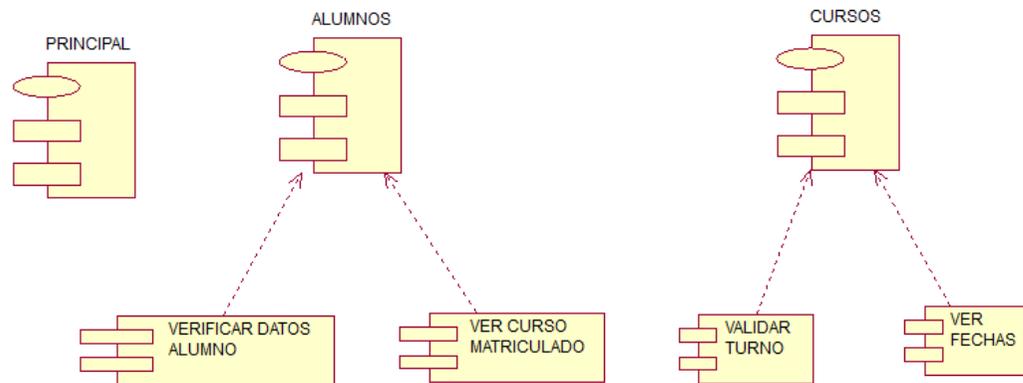


Figura 40: Diagrama de componentes de módulo de asistencias

Mediante este diagrama se describe la configuración en funcionamiento de los recursos que intervienen en el módulo de asistencias.

- **Módulo de calificaciones**

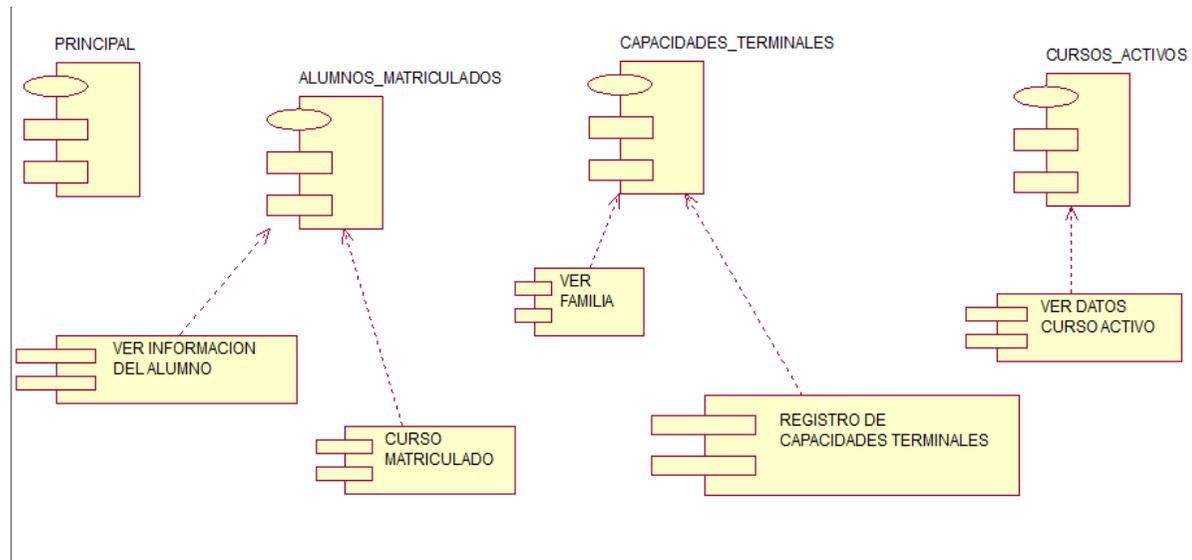


Figura 41: Diagrama de componentes de módulo de calificaciones

Mediante este diagrama se describe la configuración en funcionamiento de los recursos que intervienen en el módulo de calificaciones

- **Modulo matricula**

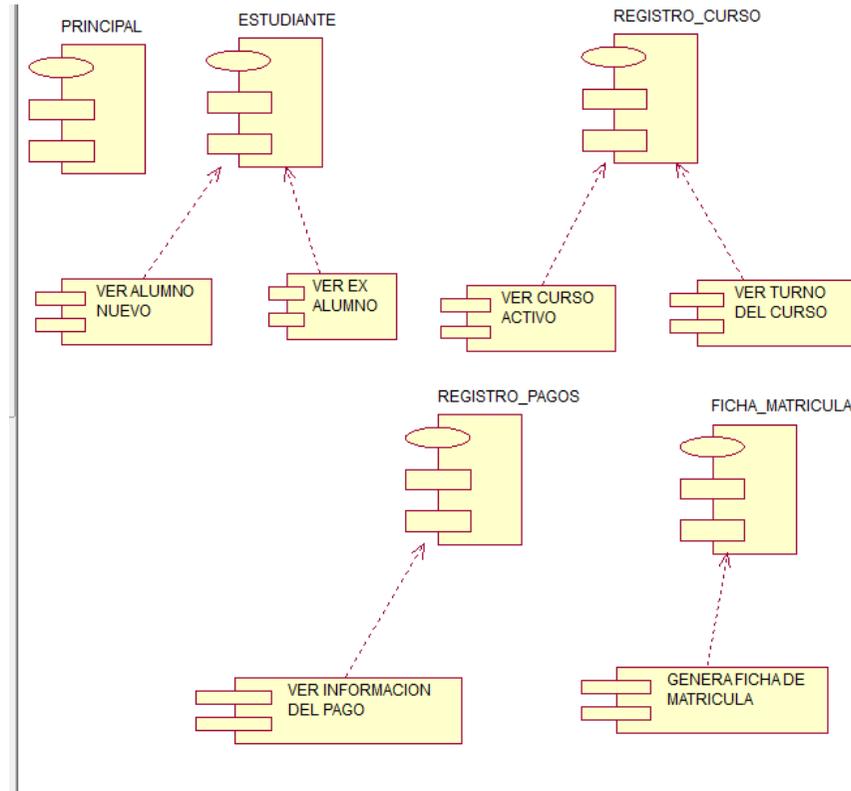


Figura 42: Diagrama de componentes del proceso de matrícula

Mediante este diagrama se describe la configuración en funcionamiento de los recursos que intervienen en el módulo de matrícula.

▪ **Servidor de aplicaciones**

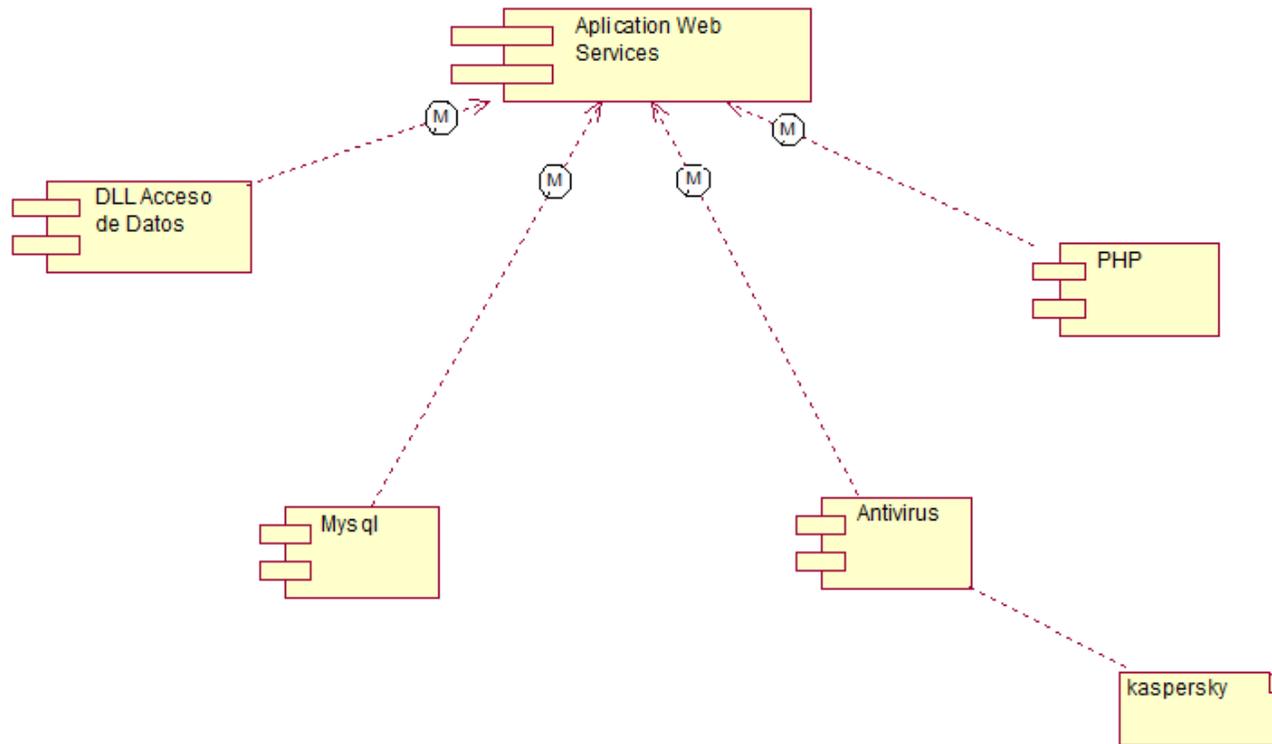


Figura 43: Diagrama de componentes de servidor de aplicaciones

Mediante este diagrama se describe la topología del sistema la estructura de los elementos del *software* que ejecuta cada uno de ellos de los módulos.

- **Servidor de BD**

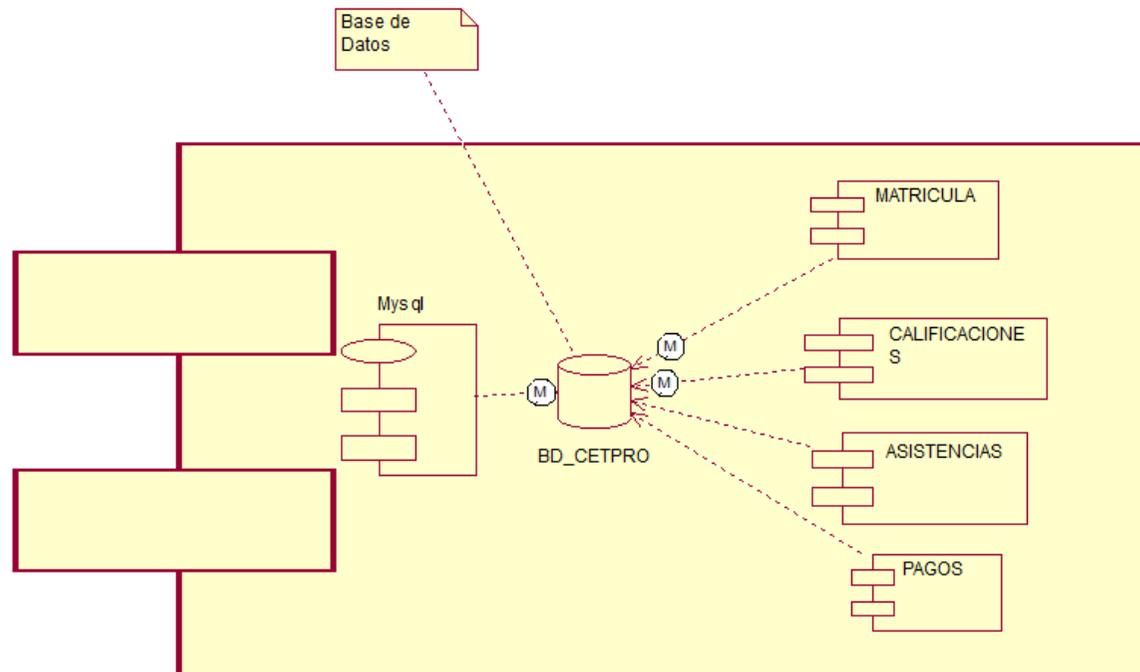


Figura 44: Diagrama de componentes de servidor de BD

Mediante este diagrama se describe la topología del sistema la estructura de la BD, de los elementos del *software* que ejecuta cada uno de ellos de los módulos.

4.3. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

4.3.1 Requerimientos funcionales

Tabla 13. Requerimientos funcionales

CÓDIGO	NOMBRE	PRIORIDAD
RF01	Acceso mediante usuario-contraseña.	Alta
RF02	Registra Nuevo alumno	Alta
RF03	Buscar alumno	Alta
RF04	Visualiza matricula del alumno	Alta
RF05	Actualiza datos del alumno	Alta
RF06	Visualizar registro general de notas	Alta
RF07	Registra notas del alumno	Alta
RF8	Registra profesores	Media
RF9	Busca Profesores	Media
RF10	Reporte de un registro general de notas	Alta
RF11	Registra pagos	Alta
RF12	Registra asistencia de alumnos	Alta
RF13	Registro de Certificados	Alta
RF14	Actualiza Pagos	Media
RF15	Reporte de Alumno matriculados	Alta
RF16	Realiza un <i>backup</i> de la base de datos.	Alta
RF17	Cuenta con módulo de permisos para los usuarios.	Alta
RF18	Renueva matricula del alumno	Alta
RF19	Busca registro de notas por cursos.	Media
RF20	Reporte de pagos.	Alta
RF21	Lista de alumnos con acciones: editar, bloquear, eliminar.	Media
RF22	Lista de profesor con acciones: editar, bloquear, eliminar.	Media
RF23	Lista de matrícula con acciones: editar, bloquear, eliminar.	Media
RF24	Lista de usuario con acciones: editar, bloquear, eliminar.	Media
RF25	Registro de cursos	Media
RF26	Registro de familia.	Media
RF27	Busca usuario	Alta

Se describe los requerimientos funcionales que posee el sistema, estos están por 3 prioridades: alta, media, bajo donde va de lo más importante a lo más específico.

4.3.2 Requerimientos no funcionales

Tabla 14. Requerimientos no funcionales

TIPO DE REQUISITOS	CÓDIGO	RESTRICCIÓN
Restricciones del Diseño	RNF01	La aplicación se desarrollará con la herramienta PHP.
Componentes a Adquirir	RNF02	El sistema está elaborado por el lenguaje de programación PHP.
Seguridad	RNF03	A cada usuario del sistema se le asignará un usuario del sistema y una clave, los cuales permitirán el ingreso al sistema.
	RNF04	Permitir que el usuario pueda cambiar la contraseña de acuerdo a las políticas de seguridad de la empresa.
	RNF05	Permite realizar un <i>backup</i> de la base de datos.
	RNF06	Cuenta con un módulo para dar permisos a cada usuario.
Interfaces de usuario	RNF05	Acceso remoto para el área de donde ingresarán al sistema en cualquier momento y lugar.
	RNF06	Los reportes mostraran el logotipo y el nombre de la Institución Educativa.
	RNF07	Los interfaces serán amigables, para un mayor entendimiento de la información.
Requisitos del Sistema	RNF08	El sistema debe trabajar sobre cualquier computador que cuente con estos requerimientos mínimos con procesador Core i5 , 4 GB de memoria RAM y disco duro de 500 Gb.
	RNF09	El motor de base de datos que utilizará el sistema deberá ser MySQL.
Requisitos de Desempeño	RNF10	El sistema deberá permitir el ingreso alto de usuarios y de documentos.
	RNF11	El tiempo de respuesta del sistema para las operaciones de ingreso o registro de información deberá ser como máximo 10 segundos de espera.
	RNF12	El tiempo promedio de cada transacción realizada en el sistema deberá ser promedio de 15 segundos.
Usabilidad	RNF13	El sistema permitirá a los usuarios realizar búsquedas sin previo entrenamiento.
	RNF14	En caso de error del usuario el sistema informara claramente: el mensaje de error y la solución.
Confiabilidad	RNF15	El sistema estará disponible 24 horas al día, 7 días a la semana
	RNF16	El sistema deberá mantener almacenado los errores originados por excepciones en el sistema.
	RNF17	El sistema deberá mantener almacenado el contenido histórico de todas las operaciones

Se describe los requerimientos no funcionales en el sistema donde se describen la arquitectura para la implementación del sistema.

4.4. DESARROLLO

4.4.1 Diseño e implementación de la Base de Datos

A. Modelo conceptual

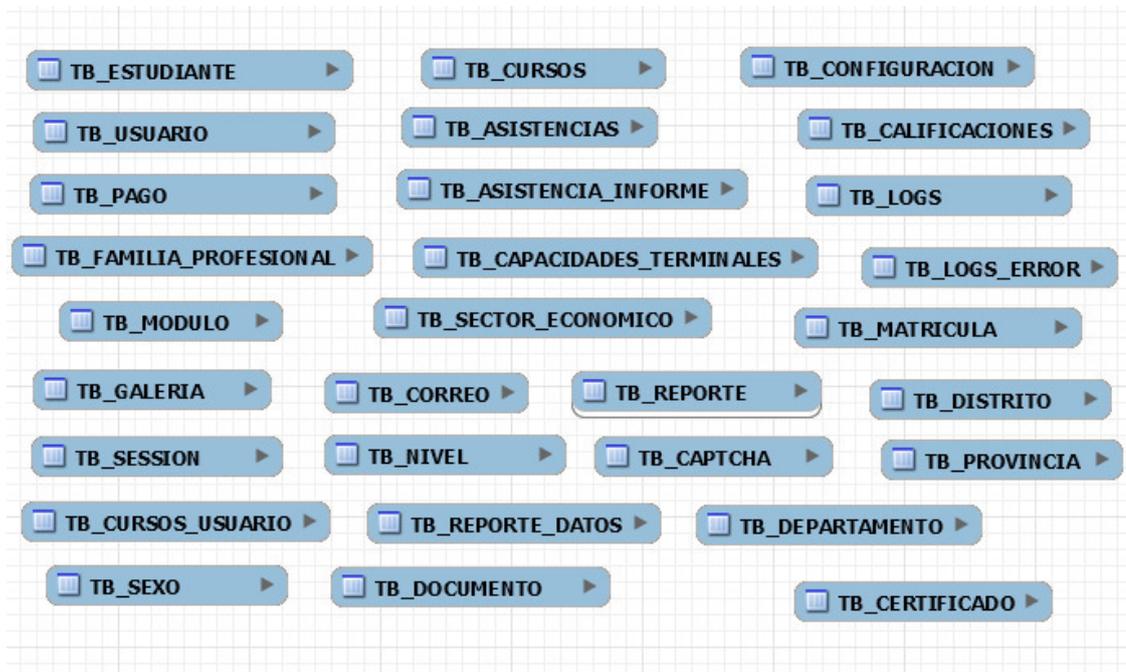


Figura 45: Modelo conceptual de la BD

Se describe el modelo conceptual de la BD en el motor de BD *MySQL*, donde se visualiza el nombre de las tablas.

B. Modelo lógico

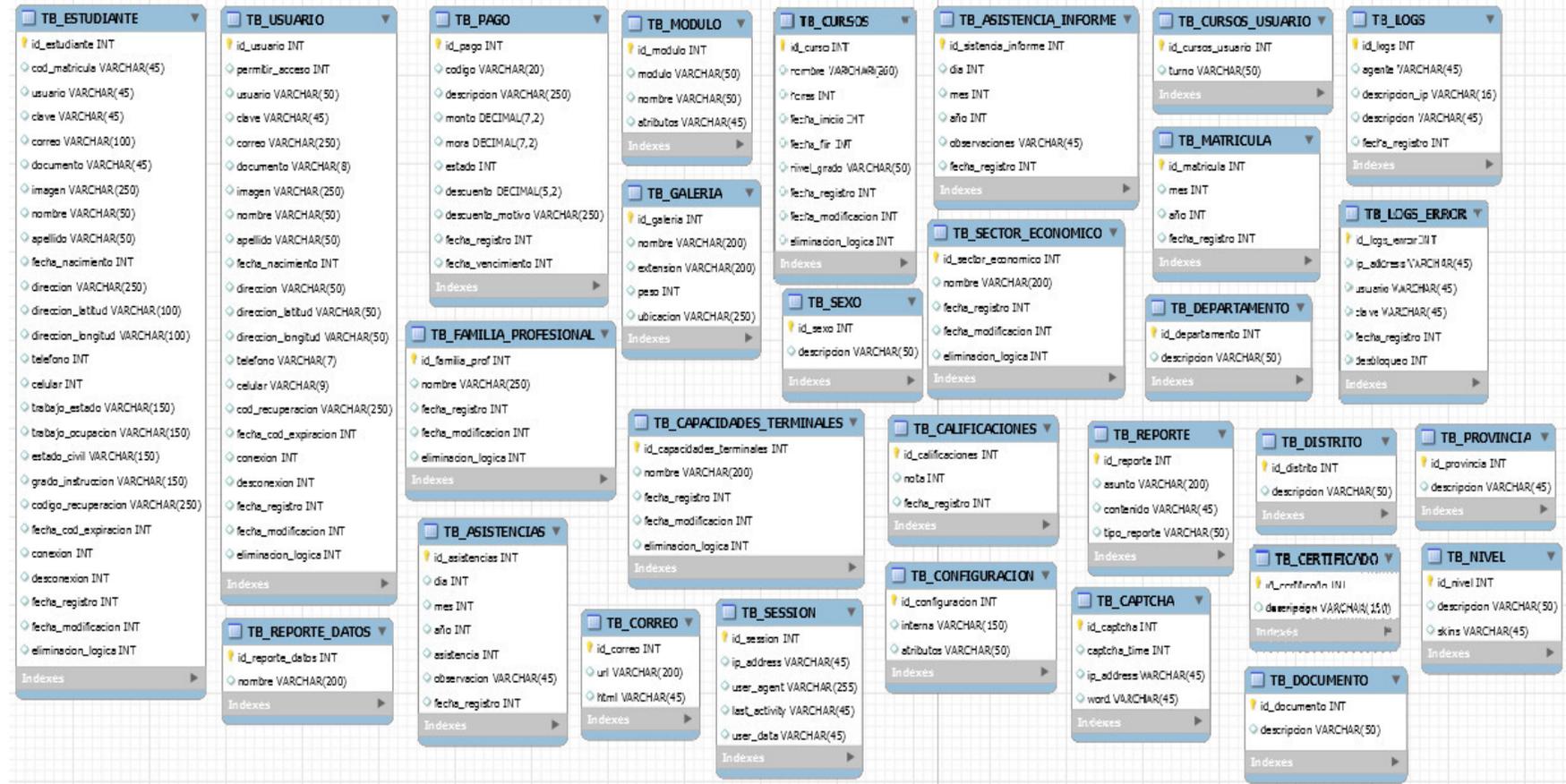


Figura 46: Modelo lógico de la BD

Se describe el modelo Lógico de la BD en el motor de BD *MySQL*, donde se visualiza el nombre de las tablas con sus respectivos atributos.

C. Modelo Físico

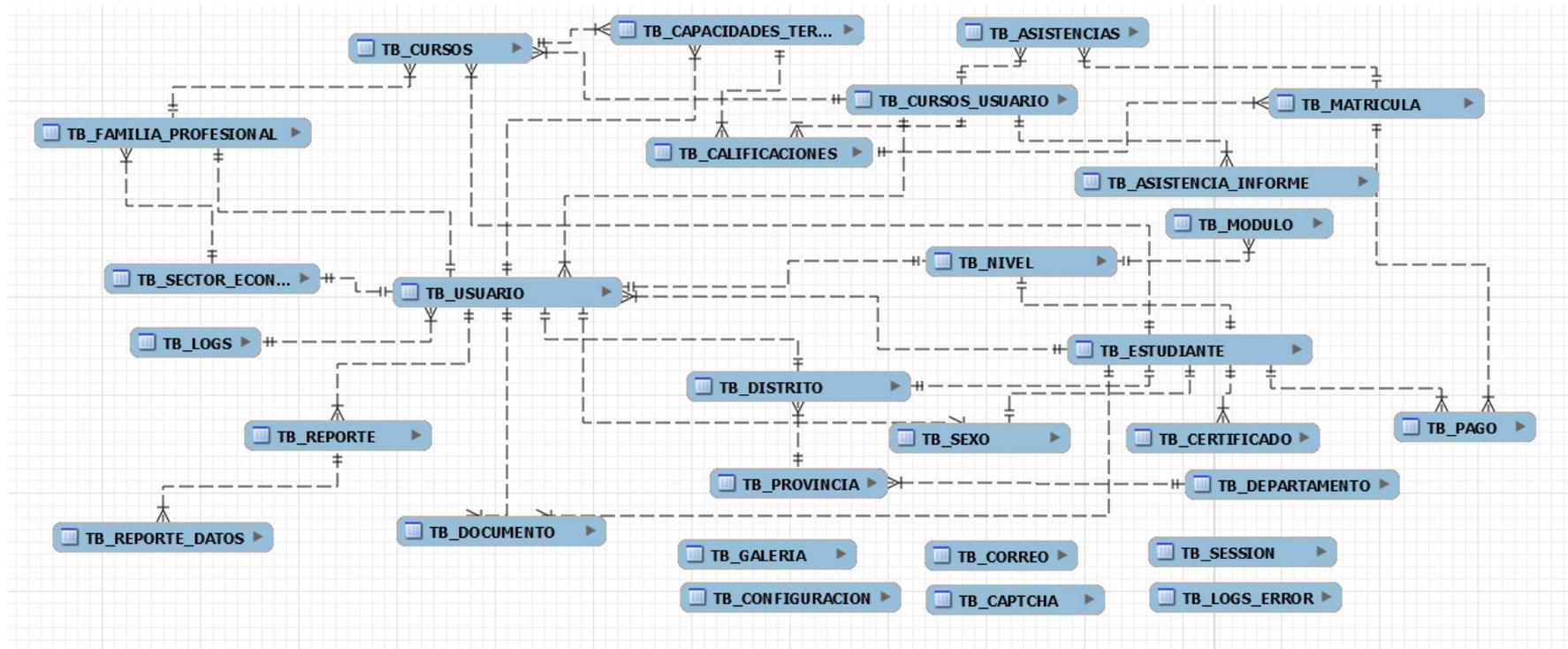


Figura 47: Modelo físico de la BD

Se describe el modelo Físico de la BD en el motor de BD *MySQL*, donde se visualiza las tablas relacionadas.

4.4.2 Diseño de la interfaz del sistema

A. Formularios acceso a la seguridad

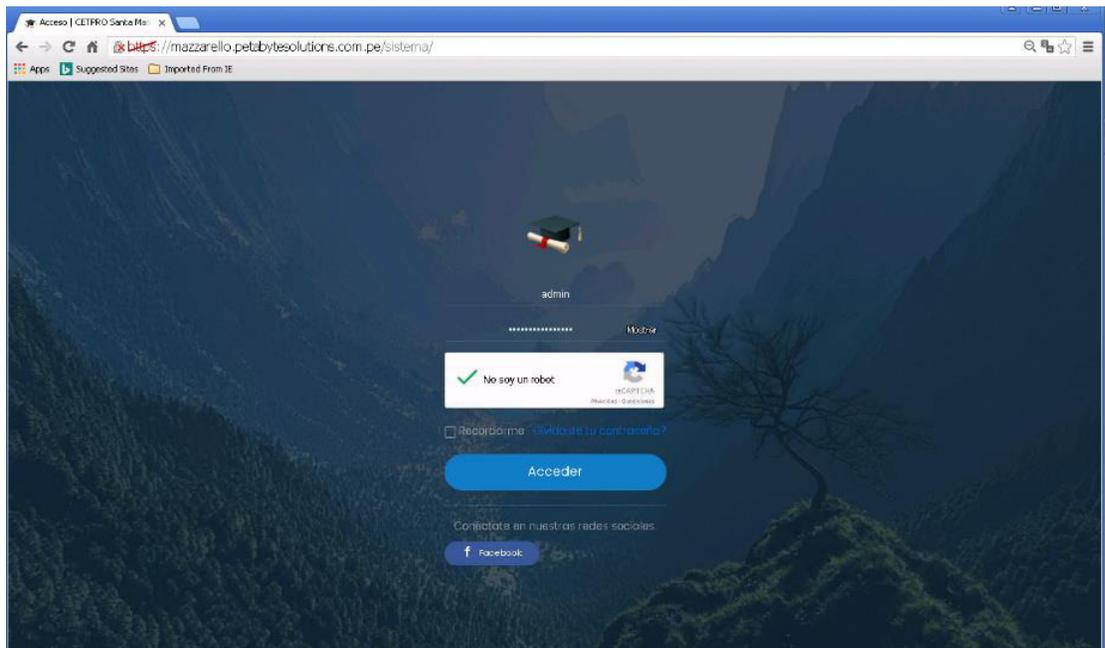


Figura 48: Formulario de acceso de seguridad

Los usuarios que tiene acceso al sistema ingresarán mediante su usuario y *password*.

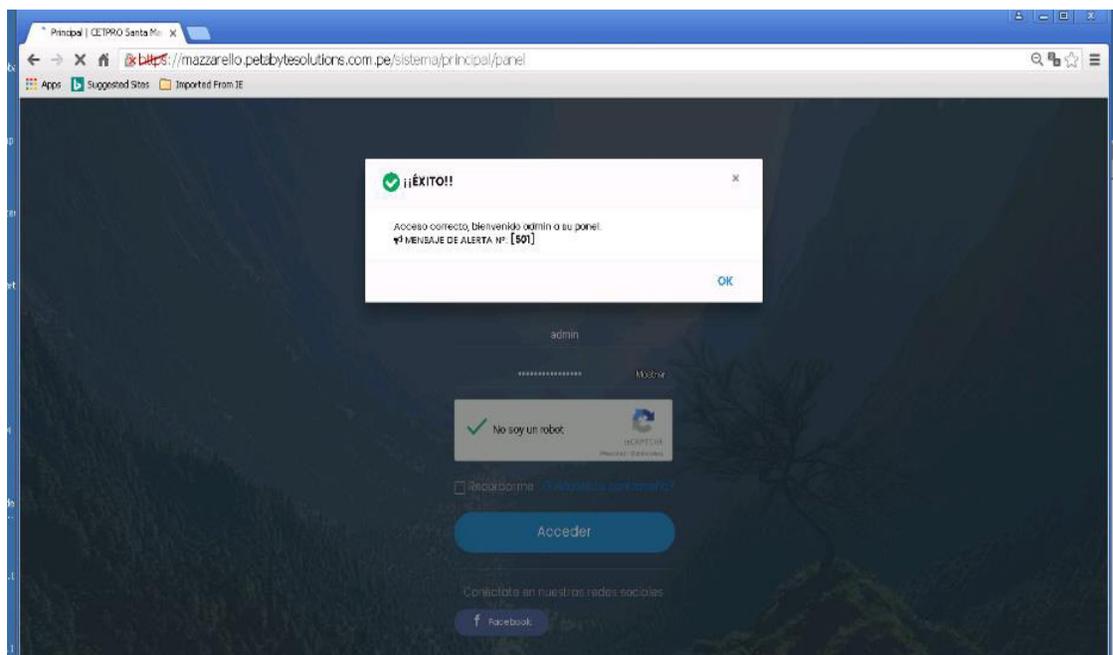


Figura 49: Formulario de ingreso al sistema

B. Menú principal del sistema

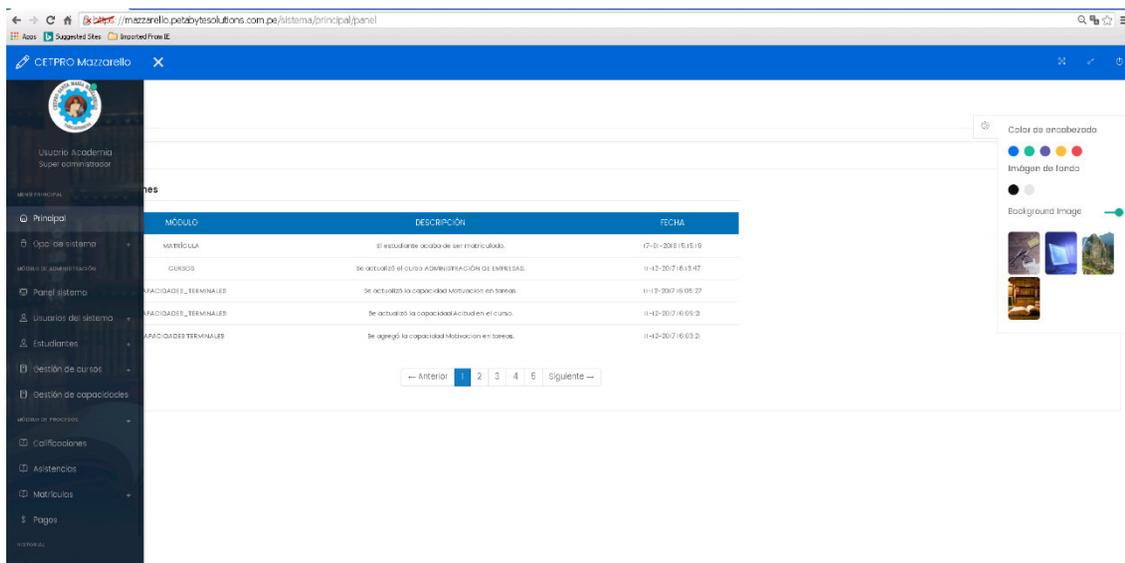


Figura 50: Formulario de menú principal del sistema

Se muestra el menú principal del sistema, donde se visualiza todos los módulos del sistema.

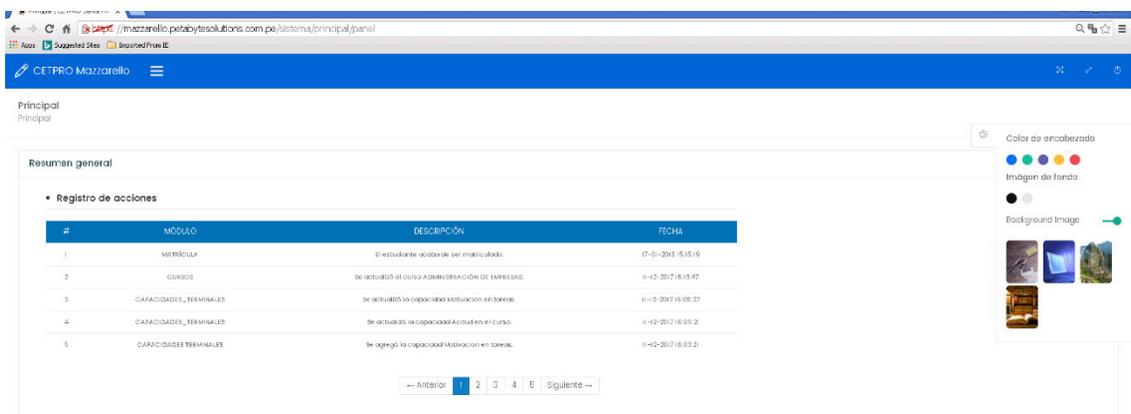


Figura 51: Formulario de panel principal

C. Formularios de procesos, mantenimiento de tablas principales y secundarias



Figura 52: Formulario de respaldo de BD

Se muestra el formulario para realizar el respaldo de la BD en el módulo de opciones del sistema.

#	MÓDULO	TIPO DE USUARIO	PERMISOS
1	REPORTE	Administrador	
2	SISTEMA:CONFIG	Administrador	
3	USUARIO	Administrador	
4	ESTUDIANTE	Administrador	AGREGAR EDITAR
5	SECTORECONOMICO	Administrador	
6	FAMILIAPROFESIONAL	Administrador	

Figura 53: Formulario de modulo del sistema

Se muestra el formulario para realizar las configuraciones de los permisos a los diferentes usuarios en el módulo opciones del sistema.

#	MÓDULO	TIPO DE USUARIO	PERMISOS
1	REPORTE	Administrador	
2	SISTEMA:CONFIG	Administrador	
3	USUARIO	Administrador	
4	ESTUDIANTE	Administrador	AGREGAR EDITAR
5	SECTORECONOMICO	Administrador	
6	FAMILIAPROFESIONAL	Administrador	

Figura 54: Formulario de permisos a los módulos del sistema

Figura 55: Formulario de reportar errores

Se muestra el formulario para reportar los posibles errores que se puedan presentar en el sistema como también las fallas técnicas, o algún requerimiento por parte del usuario, que inmediatamente nos llegara a nuestro email.

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

SINCRONIZACIÓN DE IMÁGENES

CONFIGURACIÓN GENERAL

* Título de empresa:
CETPRO Santa María Mazzarello

* Nombre de empresa:
CETPRO Mazzarello

* Logo:
- Imagen con una dimensión equivalente a 60x60 px como máximo. También tener en cuenta que tiene que tener un peso máximo de 1 MB.
Eliminar...

* Logo principal:
- Imagen con una dimensión equivalente a 150x150 px como máximo. También tener en cuenta que tiene que tener un peso máximo de 1 MB.
Eliminar...

* Correo electrónico:
info@root.com.pe

* Dirección:
Jián Pisco 199 B - Independencia

* Pie de página:
- sólo se permite el ingreso de 60/120 caracteres.

© Copyright 2017 - CETPRO Santa María Mazzarello - Todos los derechos reservados

Figura 56: Formulario de panel de sistema

Se muestra el formulario para realizar las modificaciones de datos del CETPRO, como cambiar imagen, cambiar nombre, entre otros.

Agregar usuario
Principal / Listar / Agregar

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

FORMULARIO DE USUARIOS

* Nivel de usuario: ---

* Género: ---

* Distritos de lima: ---

* N° de documento:
DNI

* Dirección:

* Nombre(s):

* Apellido(s):

* Teléfono: Celular:

* Correo electrónico:

* Fecha de nacimiento:

Mapa:
- Click en el boton "MAPA" para obtener la ubicación física del usuario.
Generar Mapa

Figura 57: Formulario agregar usuarios

Se muestra el formulario para agregar a usuarios nuevos del sistema, como también en este mismo formulario se generara los credenciales para el ingreso al sistema.

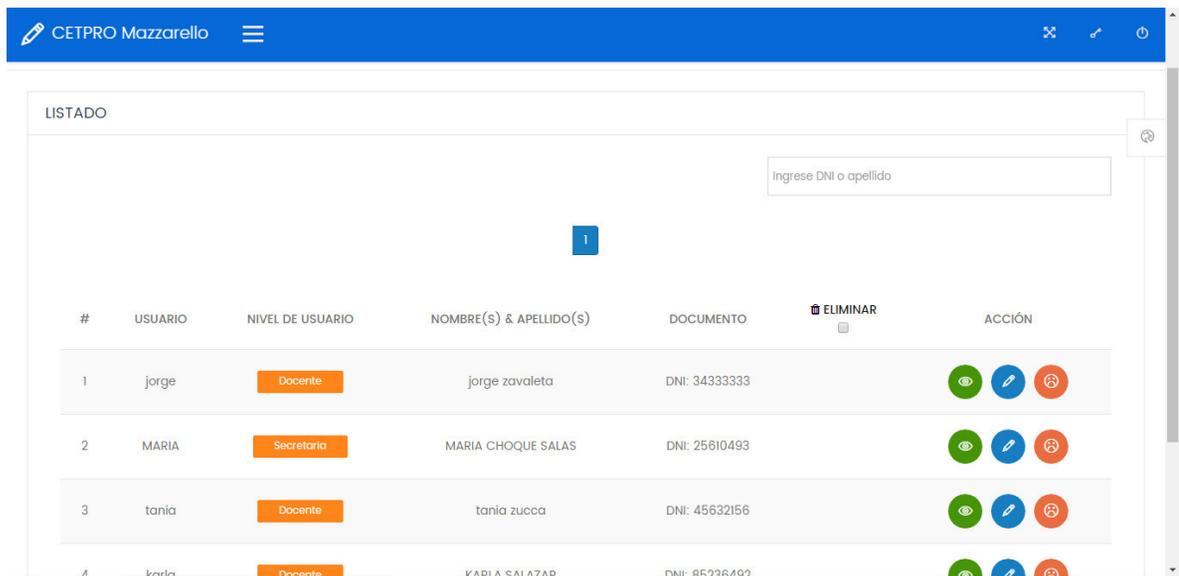


Figura 58: Formulario de listar usuarios

Se muestra el formulario para listar usuarios, donde se puede editar, eliminar, bloquear, etc., también permite una búsqueda de usuarios por DNI o apellidos.

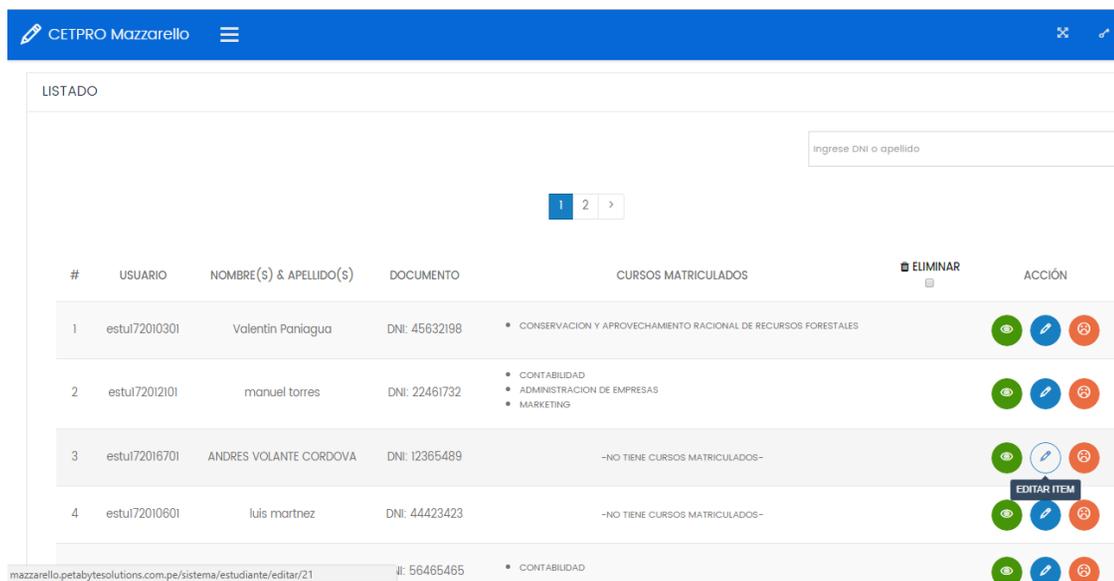


Figura 59: Formulario de listado de estudiantes

Se muestra el formulario de listado de estudiantes en el módulo de administración, donde se muestra todos los alumnos matriculados, como también se podrá visualizar los certificados de cada curso, siempre y cuando el alumno no tenga deudas, el curso haya culminado, y este aprobado en el curso, este certificado será imprimible

CETPRO Mazzarello

MI ESTUDIANTE

Nombre(s) y Apellido(s): **rosa angelica ramos nina**
 DNI: **72726279**
 Teléfono: **2600173**
 Tipo de usuario: **Estudiante**

Mis cursos matriculados

- CONTABILIDAD [Inicio: 13-09-2017 || Fin: 17-09-2020] [Turno: TARDE] [Docente: ZAVALETA, Jorge]
- MARKETING [Inicio: 13-09-2017 || Fin: 17-09-2020] [Turno: MAÑANA] [Docente: ZUCCA, tania]
- ADMINISTRACION DE EMPRESAS [Inicio: 13-09-2017 || Fin: 17-09-2020] [Turno: MAÑANA] [Docente: ZUCCA, tania]
- DECORACION DE TORTAS [Inicio: 13-09-2017 || Fin: 17-09-2020] [Turno: MAÑANA] [Docente: ALVAREZ, Cristian]
- CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO RACIONAL DE RECURSOS FORESTALES [Inicio: 13-09-2017 || Fin: 17-09-2020] [Turno: NOCHE] [Docente: ALVAREZ, Cristian]
- CORTE DE CABELLO [Inicio: 10-12-2017 || Fin: 13-12-2017] [Turno: MAÑANA] [Docente: SALAZAR, KARLA]

Mis certificados

- Certificado del curso CORTE DE CABELLO - El curso finaliza en Dic 13, 2017

Usuario: estu72010401
 Nombre(s): rosa angelica

Figura 60: Formulario de detalles de los alumnos matriculados

Generar PDF



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

EL CETPRO:
 "SANTA MARÍA MAZZARELLO"

espide el presente
 CERTIFICADO a:
 ROSA ANGELICA
 RAMOS NINA
 Por haber culminado



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCTIVA.....
 "SANTA MARÍA MAZZARELLO"
 R-D-N° 652-88 R.D. N° 03482-2008

Certificado

Otorgado a **ROSA ANGELICA RAMOS NINA**

Figura 61: Formulario de certificado de estudios

Se muestra los certificados generados por el sistema, estos se podrán descargar siempre y cuando el alumno no tenga deudas, faltas y su promedio sea aprobatorio.

Generar PDF

MÓDULO: CORTE DE CABELLO NOTA: 16,6

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL MÓDULO: FECHA: 05 DE FEBRERO DEL 2018

CICLO: ELEMENTAL

DURACIÓN: 250 Horas

COMPETENCIAS LABORALES / CAPACIDADES TERMINALES

- DIAGNOSTICA EL CABELLO Y LA MORFOLOGIA DEL ROSTRO, REALIZA TÉCNICA DEL CHAMPU APLICANDO NORMAS DE BIOSEGURIDAD
- REALIZA LAS TÉCNICAS DE CORTE DE CABELLO A TUERA CON PRECISIÓN Y SEGURIDAD DE ACUERDO AL DIAGNÓSTICO DE CABELLO Y ROSTRO
- EJECUTA LAS TÉCNICAS DE CORTE DE CABELLO A NAVAJA APLICANDO NORMAS DE BIOSEGURIDAD
- EJECUTA TÉCNICAS DE CORTE DE CABELLO CON MAQUINA CLIPPER RESPETANDO LAS NORMAS DE SEGURIDAD
- EJECUTA LA TÉCNICA DE CORTE CON GARRAS CON SEGURIDAD Y DESTREZA

INSTITUCIONES EN LAS QUE HA REALIZADO LA PRÁCTICA PRE-PROFESIONAL (RAZÓN SOCIAL - DIRECCIÓN)	Nº DE HORAS
---	-------------

Figura 62: Formulario de certificado de estudios de cada curso

CETPRO Mazzarello

FORMULARIO

*Sector económico:

Guardar información

LISTADO

Ingrese sector económico

#	SECTOR ECONÓMICO	ELIMINAR	ACCIÓN
1	SERVICIOS	<input type="checkbox"/>	 
2	AGRICULTURA	<input type="checkbox"/>	 
3	INDUSTRIA	<input type="checkbox"/>	 

Figura 63: Formulario de agregar sector económico

Se muestra el formulario para agregar sector económico, donde también se podrá buscar, editar, este formulario se puede observar en gestión de cursos.

#	SECTOR ECONÓMICO	FAMILIA PROFESIONAL	ELIMINAR	ACCIÓN
1	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y		
2	SERVICIOS	FAMILIA 7 - COMUNICACIÓN, II		

Figura 64: Formulario de agregar familia

Se muestra el formulario para agregar familia profesional, donde también se podrá buscar, editar, este formulario se puede observar en gestión de cursos.

Figura 65: Formulario de agregar cursos

Se muestra el formulario para agregar los detalles de los cursos, como por ejemplo: precio, horas, inicio y fin de curso, donde también se podrá buscar, editar, este formulario se puede observar en gestión de cursos.

CETPRO Mazzarello

LISTADO

Ingrese sector económico, familia o curso

(*) Obs: Si el calendario no funciona por favor actualice la página para solucionar el inconveniente.

#	SECTOR ECONÓMICO	FAMILIA PROFESIONAL	CURSOS	PRECIO	HORAS	INICIO - FIN	NIVEL	ELIMINAR	ACCIÓN
1	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	150.00	250	05-12-2017 - 05-12-2017	Superior		 
2	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	CONTABILIDAD	150.00	250	13-09-2017 - 17-09-2017	Superior		 
3	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	SECRETARIADO EJECUTIVO	150.00	250	13-09-2017 - 17-09-2017	Superior		 
4	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	COMERCIO EXTERIOR	150.00	250	13-09-2017 - 17-09-2017	Superior		 
5	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	CREDITO SECTORIAL	150.00	250	13-09-2017 - 17-09-2017	Superior		 
6	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	MARKETING	150.00	250	13-09-2017 - 17-09-2017	Superior		 
7	SERVICIOS	FAMILIA II - ESTETICA PERSONAL	TINTURACION	150.00	250	13-09-2017 - 17-09-2017	Medio		 

Figura 66: Formulario de listado de cursos

CETPRO Mazzarello

Cursos para docente

Principal / Cursos para docente

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

FORMULARIO

*Sector económico:
SERVICIOS

*Familia profesional:
FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO

*Curso:
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

*Turno:
Mañana

*Docente:
jorge zavaleta

Guardar información

Figura 67: Formulario de registrar docente a un curso

Se muestra el formulario para asignar docente a un curso, consta en seleccionar un docente para cada curso, mostrara también un listado de los cursos con su respectivo docente asignado, este formulario se puede observar en gestión de cursos

CETPRO Mazzarello

LISTADO

Ingrese el curso o nombre y apellido del docente

#	SECTOR ECONÓMICO	FAMILIA PROFESIONAL	CURSOS	TURNO	DOCENTE	ELIMINAR	ACCIÓN
1	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMER	CONTABILIDAD	Tarde	jorge zavaleta		
2	SERVICIOS	FAMILIA 11 - ESTETICA PERSONAL	ONDULACION	Tarde	tania zucca		
3	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMER	SECRETARIADO EJECUTIVO	Tarde	jorge zavaleta		
4	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMER	MARKETING	Mañana	tania zucca		
5	SERVICIOS	FAMILIA 18 - SALUD	FARMACIA	Mañana	tania zucca		
6	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMER	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	Mañana	tania zucca		
7	SERVICIOS	FAMILIA 12 - HOTELERIA Y TURISMO	DECORACION DE TORTAS	Mañana	KARLA SALAZAR		

Figura 68: Formulario de listado de docente asignado a los cursos

CETPRO Mazzarello

Capacidades terminales
Principal / Capacidades terminales

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito

FORMULARIO

* Sector económico:
SERVICIOS

* Familia profesional:
FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO

* Curso:
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

* Capacidad terminal:
Dominio del tema

Guardar información

Figura 69: Formulario de registro de capacidades terminales

Se muestra el formulario para registrar capacidades terminales, de acuerdo a cada familia ya registrada en el sistema, también se muestra un listado de todas las capacidades terminales, este formulario se encuentra en modulo capacidades terminales.

CETPRO Mazzarello

LISTADO

Ingrese curso o capacidad terminal

#	SECTOR ECONÓMICO	FAMILIA PROFESIONAL	CURSOS	CAPACIDADES TERMINALES	ELIMINAR	ACCIÓN
1	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMER	MARKETING	Demanda de productos		
2	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMER	MARKETING	Apoyo en grupo		
3	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMER	MARKETING	Actitud		
4	SERVICIOS	FAMILIA 12 - HOTELERIA Y TURISMO	DECORACION DE TORTAS	título 1		

Figura 70: Formulario de listado de capacidades terminales

D. Procesos de negocios de la empresa

CETPRO Mazzaello

Nueva inscripción
Principal / Nueva inscripción

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

ESTUDIANTE CURSOS PAGOS FINALIZACIÓN

INFORMACIÓN DE ESTUDIANTES

Continuar Limpiar

*Nombre(s):
Carlos

*Apellido(s):
Alvarez Diaz

*Nº de documento:
DNI 44587999

Grado de Instrucción:
Universitario completa

Estado Civil:
Casado

*Sexo:
Masculino

*Fecha de nacimiento:
15-08-1978

Correo electrónico:
carlos.alvarez@gmail.com

* Telefono:
4569851

Celular:
996550040

Estado de trabajo:
Si

Ocupación:
Docente

*Distritos de lima:
Independencia

* Dirección:
calle mariscal c. 56

Mapa:
(*) click en el boton "MAPA" para obtener la ubicación física del estudiante.

Generar Mapa

Parque Del Sector 2 Grupo 25A
Cesar Vallejo
Parque del Sector 9 Grupo 25
Parque 25A
CMI JUAN PABLO II
Map data ©2018 Google

Figura 71: Formulario de registro de un nuevo alumno

Se muestra los formularios del proceso de matrícula, donde se podrá seleccionar si se desea una nueva inscripción o actualizar inscripción, para nueva inscripción se registra los datos de los alumnos, como también el registro del pago.

CETPRO Mazzarello

Nueva inscripción
Principal / Nueva inscripción

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

ESTUDIANTE CURSOS PAGOS FINALIZACIÓN

INFORMACIÓN DE CURSOS

Atras Continuar Limpiar

SECTOR ECONÓMICO 1	FAMILIA 1	SERVICIOS FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	GRADOS			ACCIÓN
			SUPERIOR	MEDIO	ELEMENTAL	
1	1	CONTABILIDAD	X			Tarde Si
	2	SECRETARIADO EJECUTIVO	X			Turno(s) disponible(s) No
	3	MARKETING	X			Turno(s) disponible(s) No
	4	ADMINISTRACION DE EMPRESAS			X	Turno(s) disponible(s) No
1	FAMILIA 2	FAMILIA 11 - ESTETICA PERSONAL	GRADOS			
			SUPERIOR	MEDIO	ELEMENTAL	
	1	ONDULACION	X			Turno(s) disponible(s) No
	2	CORTE DE CABELLO			X	Turno(s) disponible(s) No
1	FAMILIA 3	FAMILIA 12 - HOTELERIA Y TURISMO	GRADOS			
			SUPERIOR	MEDIO	ELEMENTAL	

Figura 72: Formulario de selección de curso

CETPRO Mazzarello

Nueva inscripción
Principal / Nueva inscripción

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

ESTUDIANTE CURSOS PAGOS FINALIZACIÓN

INFORMACIÓN DE PAGOS

Cod. Matriculación: 18-44587999-0325-01
Nombre(s) y Apellido(s): Carlos Alvarez Diaz
Nº documento: DNI: 44587999

Atras Continuar Limpiar

*Monto:
\$0 (1) Ingrese un monto en (\$)

#	Sector económico	Familia profesional	Curso	Precio	C/s certificado (s/ 50.00)	Subtotal	Acción
1	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	CONTABILIDAD	s/ 150.00	Si	s/ 200	
--		¿Adquirir boleto de notas? (s/ 120.00)			No	s/ 0	--
Total						s/ 200	--

Figura 73: Formulario de registro de pagos

Nueva inscripción
Principal / Nueva inscripción

ESTUDIANTE CURSOS PAGOS FINALIZACIÓN

CONSTANCIA DE MATRÍCULA

Altras Matricular Generar PDF

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCCIÓN

CICLO BASICO

AÑO 2017

CÓDIGO DE INSCRIPCIÓN 18-44587999-0325-91

CETPRO "SANTA MARIA MAZZARELLO"

Figura 74: Formulario de generación de ficha de matricula

Actualizar inscripción
Principal / Actualizar inscripción

(*) recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

BUSCAR CURSOS PAGOS FINALIZACIÓN

INFORMACIÓN DE ESTUDIANTES

Continuar Limpiar

alvarez

#	MATRÍCULA	NOMBRE(S) & APELLIDO(S)	DOCUMENTO	CORREO ELECTRÓNICO	ESTADO	ACCIÓN
1	18-44587999-0325-91	ALVAREZ DIAZ, Carlos	DNI: 44587999	carlos.alvarez@gmail.com	---	

Figura 75: Formulario de actualizar inscripción

Se muestra los formularios del proceso de matrícula, donde consiste en una actualización de inscripción, quiere decir que se matriculara a un ex alumno a otro curso.

INFORMACIÓN DE CURSOS

(*) solamente se mostrarán los cursos disponibles para el estudiante.

Atras Continuar Limpiar

SECTOR ECONÓMICO 1	FAMILIA 1	SERVICIOS	GRADOS			ACCIÓN
			SUPERIOR	MEDIO	ELEMENTAL	
1	1	SECRETARIADO EJECUTIVO	X			Turno(s) disponible(s) No
	2	MARKETING	X			Mañana No
						Turno(s) disponible(s)

Figura 76: Formulario de selección curso – ex alumno

INFORMACIÓN DE PAGOS

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

BUSCAR CURSOS PAGOS FINALIZACIÓN

Cod. Matrícula: 18-44587999-0325-01
Nombre(s) y Apellido(s): Carlos Alvarez Diaz
Nº documento: DNI: 44587999

Atras Continuar Limpiar

*Monto:
80 (1) Ingrese un monto en (s/)

#	Sector económico	Familia profesional	Curso	Precio	C/s certificado (s/ 50.00)	Subtotal	Acción
1	SERVICIOS	FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	MARKETING	s/ 150.00	No	s/ 150	🔴
Total						s/ 150	--

Figura 77: Formulario de registro de pagos – ex Alumno

Se muestra los formularios del registro de pagos de cursos y/o certificado para que se pueda proceder con la matrícula.

Figura 78: Formulario de registrar calificaciones

Se muestra los formularios del proceso de calificaciones, donde se registran las notas de los cursos de los alumnos de acuerdo a cada curso.

	ALUMNOS	EJEMPLO	PROMEDIO
1	ALVAREZ DIAZ, Carlos	0	0
2	ANYOSA NINA, dajhana	15	15
3	FLOR, gomes huiaso	20	20
4	LARICO, Paola	11	11
5	LINARES CIPRIANI, Silvia	18	18
6	LLACCHUA, april	15	15

Figura 79: Formulario de listado de alumnos inscriptos en el curso

* Seleccione fecha:
2018 - Marzo

Cargar información

Imprimir

- Sector económico: SERVICIOS
- Familia profesional: FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO
- Curso: CONTABILIDAD
- Docente del curso: ZAVALETA, Jorge
- Total de estudiantes: 13 estudiantes(s)
- Fecha actual: 25 de Marzo del 2018 a las 09:25 pm

Leyenda de capacidades terminales

- EJEMPLO

	ALUMNO	①	PROMEDIO
1	LINARES CIPRIANI, Silvia	18	18
2	LLACCHUA, april	15	15
3	PAREDES, Jorge	19	19
4	RAMOS LOPEZ, Silvia	15	15

Figura 80: Formulario de reporte de calificaciones

CETPRO Mazzarelo

Asistencias
Principal / Asistencias

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

FILTROS

*Sector económico:
SERVICIOS

*Familia profesional:
FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO

*Turno:
Mañana

*Curso:
ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Figura 81: Formulario de registro de asistencias

REPORTE DE ASISTENCIA

* Seleccione fechas:
01-03-2018 - 23-03-2018

Cargar información

Fechas
Desde: 01-03-2018
Hasta: 23-03-2018

---	ESTUDIANTE	01/03	02/03	03/03	04/03	05/03	06/03	07/03	08/03	09/03	10/03	11/03	12/03	13/03	14/03	15/03	16/03	17/03	18/03
1	FLORES BERNACHEA, katheim	NA	NA	NA	NA	▲	NA												
2	RAMOS NINA, rosa angelica	NA	NA	▲	NA	▲	▼	NA											
3	TORRES, manuel	NA	NA	NA	NA	▲	NA												

Figura 82: Formulario de listado de asistencias de los alumnos

Se muestra los formularios del proceso de asistencias, donde se podrá seleccionar si se desea una nueva inscripción o actualizar inscripción, para nueva inscripción se registra los datos de los alumnos, como también el registro del pago.

CETPRO Mazzarelo

ASISTENCIAS

Sector económico: SERVICIOS
Familia profesional: FAMILIA 1 - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO
Curso: ADMINISTRACION DE EMPRESAS
Docente: ZUCCA, tania
Total de estudiantes: 3 estudiante(s)
Fecha actual: 25 de Marzo del 2018 a las 09:29 pm

Guardar Reporte

Observaciones:
(*). Ingrese las observaciones de la asistencia en el curso seleccionado. Sólo se permite el ingreso de 0/300 caracteres.

---	ALUMNOS	ASISTENCIA	OBSERVACIÓN
1	FLORES BERNACHEA, katheim	☑	Asistió
2	RAMOS NINA, rosa angelica	☐	

Figura 83: Formulario de reportes de asistencias

PANEL DE PAGOS

Cod. Matriculación: 17-22461732-1107-82
 Nombre(s) y Apellido(s): manuel torres
 Nº documento: DNI: 22461732

*Monto: (1) Ingrese un monto en (s/)

Código	Descripción	Opción	Precio
0210	Pago por derecho a inscripción de cursos	---	s/ 20
---	Certificado de CONTABILIDAD	si ▼	s/ 50
---	¿Adquirir boleto de notas? (s/ 120.00)	si ▼	s/ 120
Total			s/ 190

Figura 84: Formulario de actualización de pago

Se muestra los formularios del proceso de Pagos, donde se podrá seleccionar si se desea una nueva inscripción o actualizar inscripción, para nueva inscripción se registra los datos de los alumnos, como también el registro del pago.

PANEL DE BUSQUEDA

#	MATRÍCULA	NOMBRE(S) & APELLIDO(S)	DOCUMENTO	CORREO ELECTRÓNICO	ESTADO	ACCIÓN
1	17-22461731-1030-46	ANYOSA NINA, dajhana	DNI: 22461731	danyosa23@hotmail.com	CANCELADO	---
2	17-22461732-1107-82	TORRES, manuel	DNI: 22461732	manuel.torres@hotmail.com	PENDIENTE Deuda de : s/ 20	OBSERVAR ITEM

Figura 85: Formulario de listado de cuentas por pagar

PANEL DE PAGOS

Cod. Matriculación: 17-22461732-1107-82
 Nombre(s) y Apellido(s): manuel torres
 Nº documento: DNI: 22461732

*Monto: (1) Ingrese un monto en (s/)

Código	Descripción	Opción	Precio
0210	Pago por derecho a inscripción de cursos	---	s/ 50
Total			s/ 50

Figura 86: Formulario de registro monto a pagar

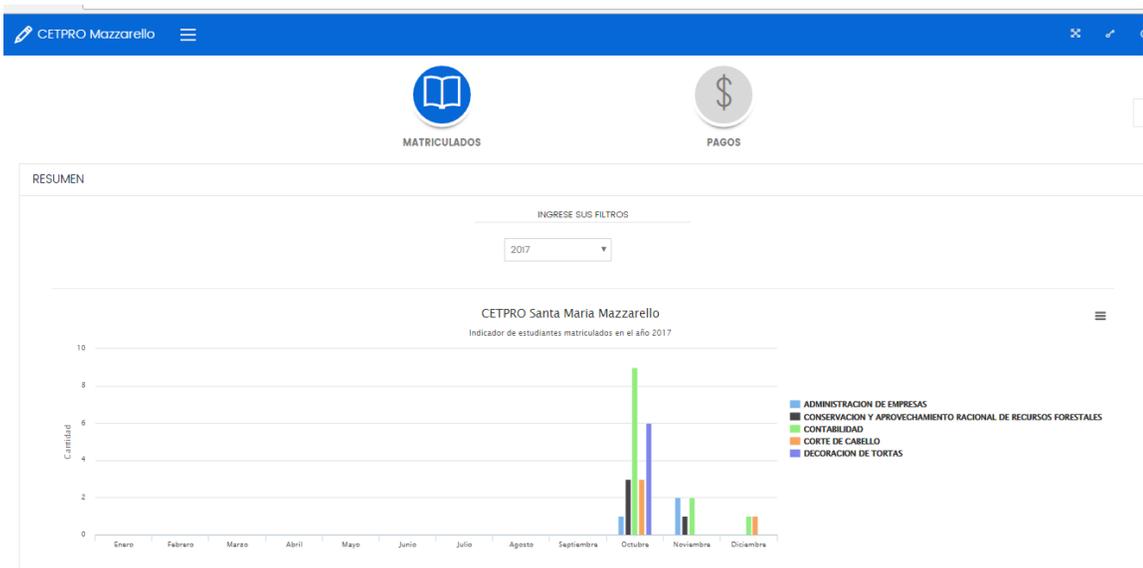


Figura 87: Formulario de indicadores de matriculados

Se muestra los formularios de indicadores donde se muestra gráficos estadísticos que nos permitirán tomar decisiones en tiempo real.

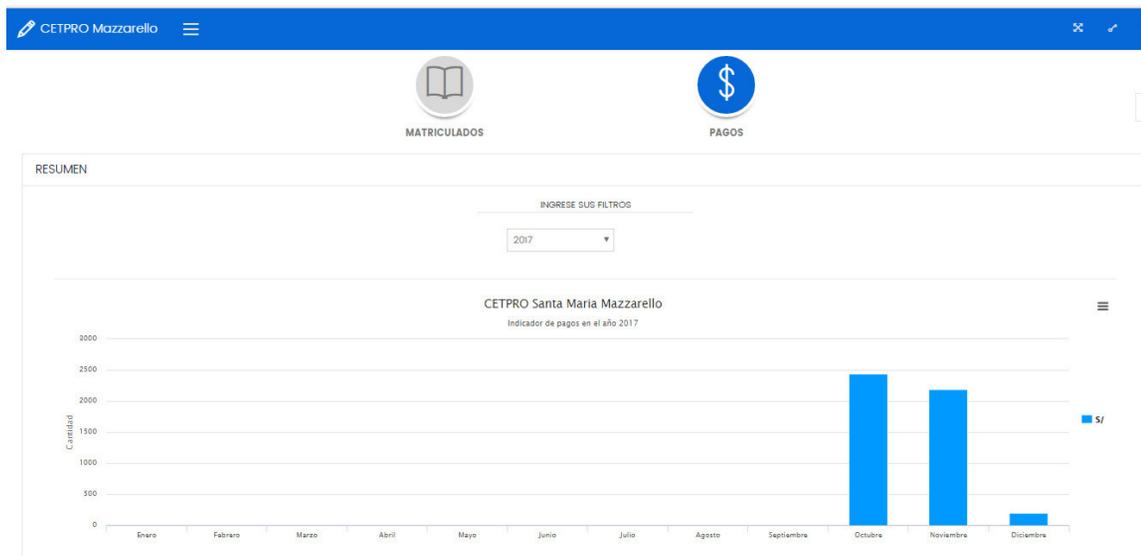


Figura 88: Formulario de indicadores de pagos

E. Diseño de los prototipos del sistema



Figura 89: Formulario de acceso al sistema

Se muestra el prototipo para el acceso al sistema de gestión académica.

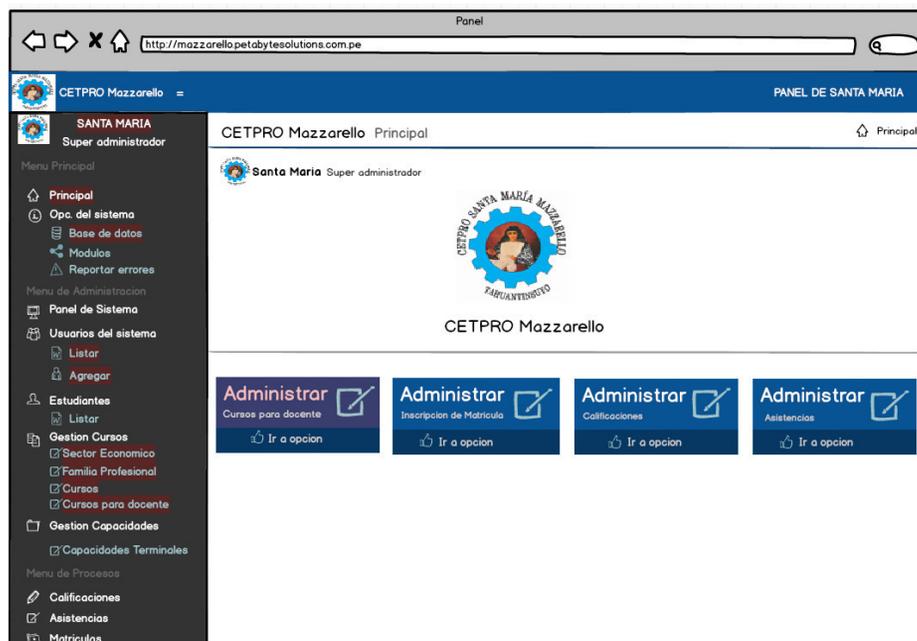


Figura 90: Formulario de vista principal del sistema

Se muestra el panel principal del sistema, donde se visualiza todos los módulos.



Figura 91: Figura de simulación de respaldo de información

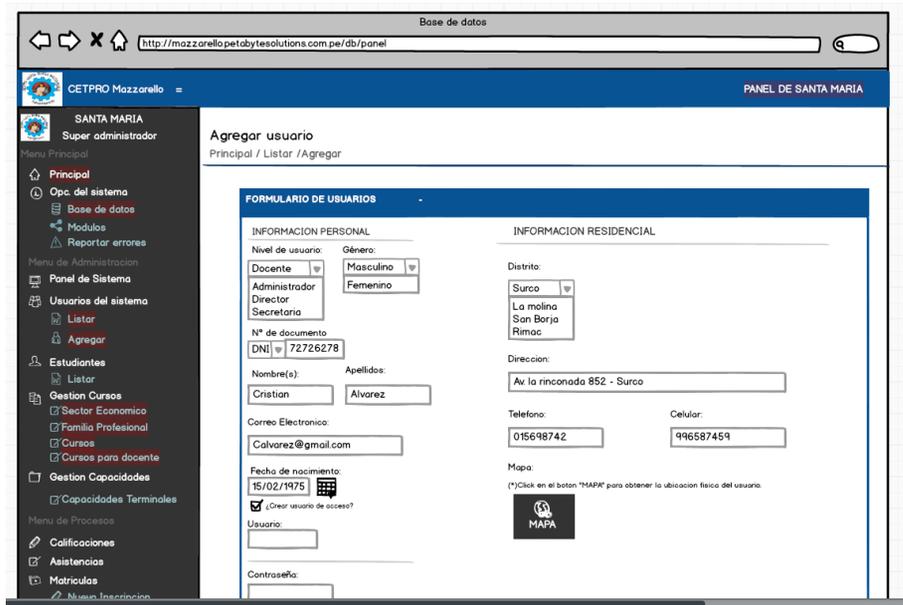


Figura 92: Figura de simulación de agregar usuarios

Se muestra el formulario de registrar usuarios, para dar acceso al sistema.

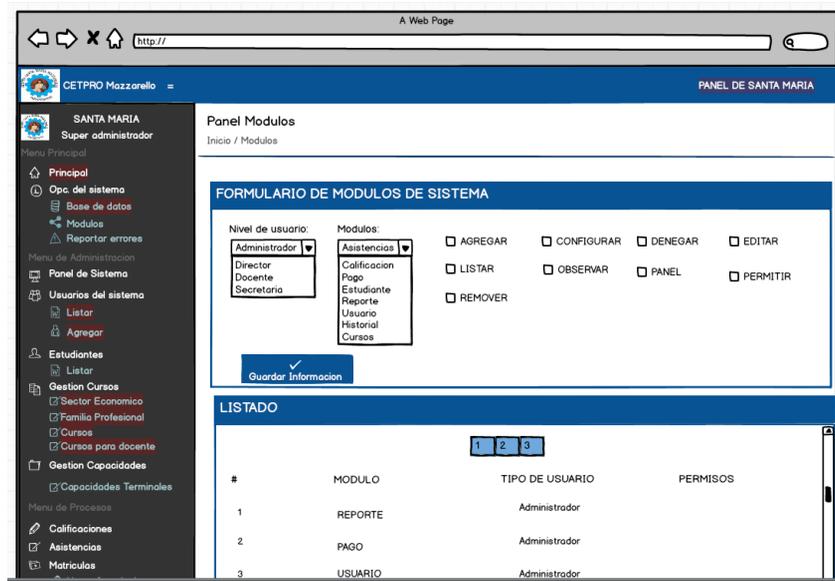


Figura 93: Formulario de simulación de permisos del sistema

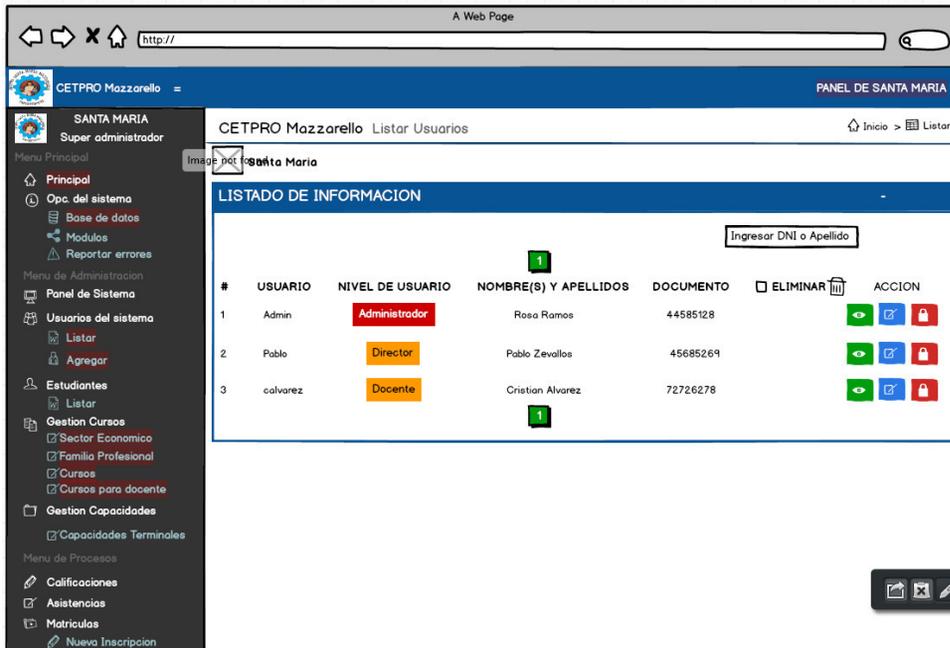


Figura 94: Formulario de simulación de listado de usuarios

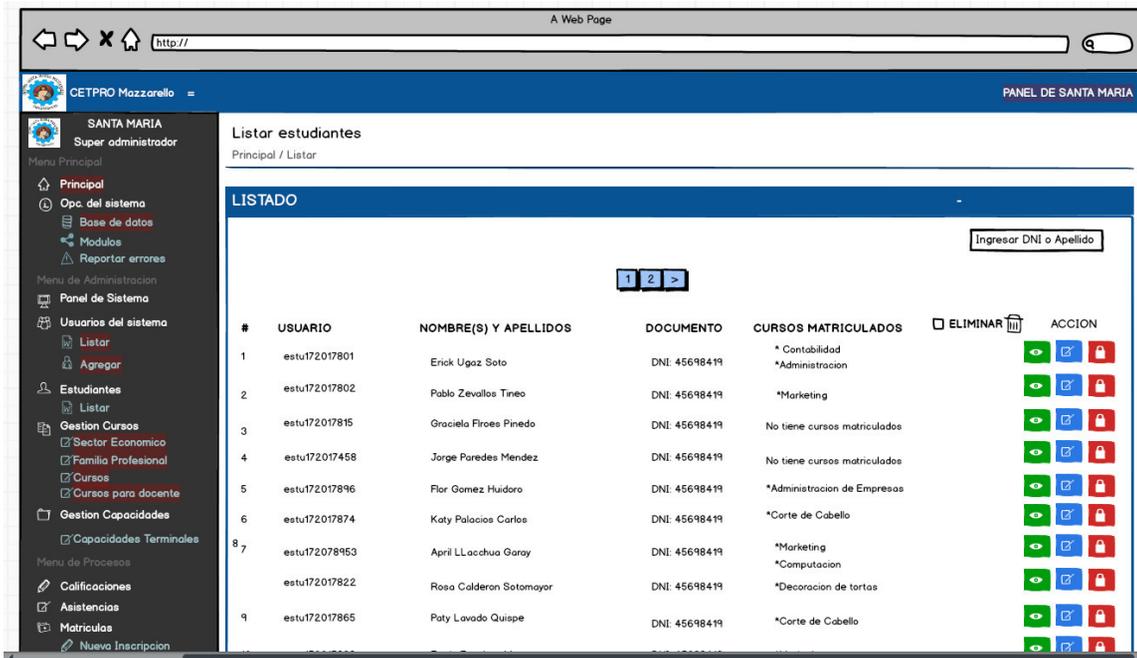


Figura 95: Formulario de simulación de listado de estudiantes

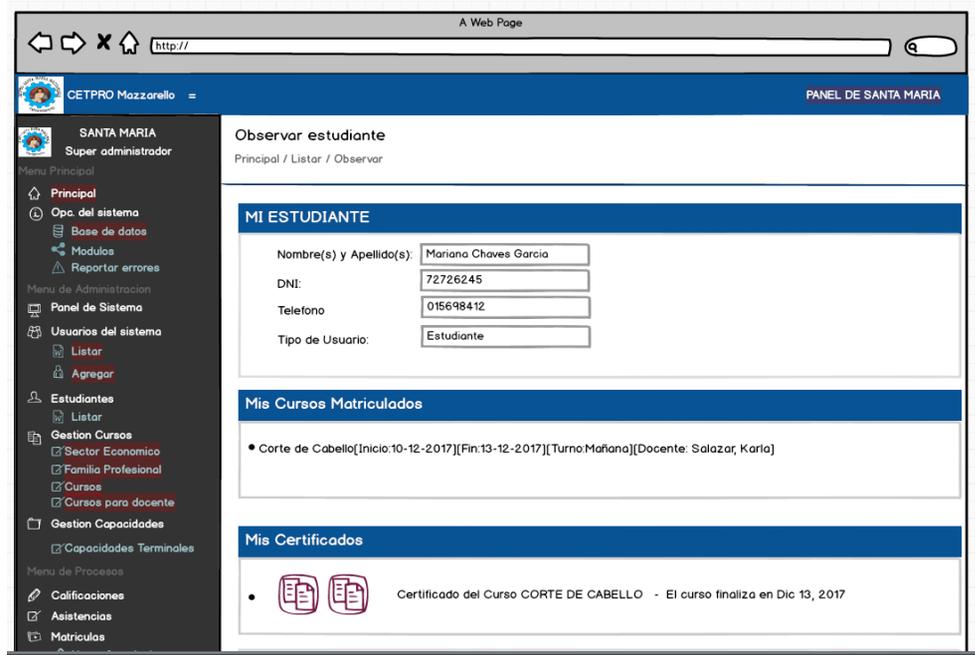


Figura 96: Formulario de simulación de detalles de cursos de alumnos

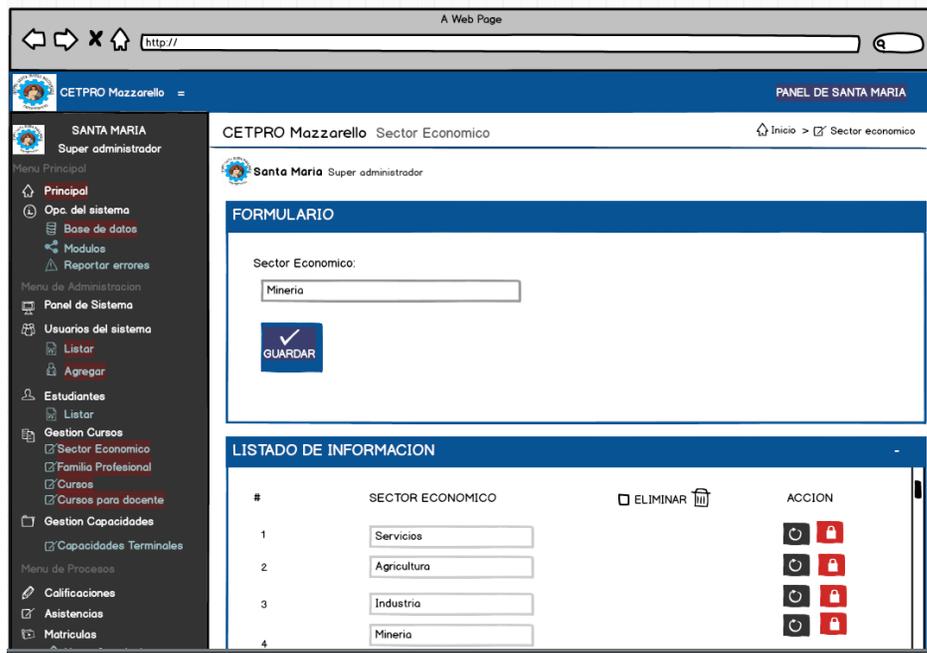


Figura 97: Formulario de simulación de registro de sector económico

Se muestra el formulario para agregar sector económico.

CETPRO Mazzeo =

SANTA MARIA
Super administrador

Principal / Cursos

FORMULARIO

Sector Economico:
Servicios

Familia Profesional:
Familia 1 -Administracion y Comercio

Curso:
Marketing

Precio:
50

Horas:
250

Inicio - Fin:
13/09 /17 - 17/09 /17

Nivel:
Superior

Guardar Informacion

Figura 98: Formulario de simulación de registro de cursos

LISTADO

Ingresar Sector economico, familia y/o curso

(*)Obs: Si el calendario no funciona por favor actualize la pagina para solucionar el inconveniente.

#SECTOR ECONOMICO	FAMILIA PROFESIONAL	CURSOS	PRECIO	HORAS	INICIO / FIN	NIVEL	ELIMINAR	ACCION
1	Servicios	Familia 1 -Administracion y Comercio	Administracion de Empresas	50	250	13/09 /17	Superior	
2	Servicios	Familia 1 -Administracion y Comercio	Contabilidad	50	250	13/09 /17	Superior	
3	Servicios	Familia 1 -Administracion y Comercio	Secretariado Ejecutivo	50	250	13/09 /17	Superior	
4	Servicios	Familia 12 - Hoteleria y Turismo	Pasteleria y Panaderia	50	250	13/09 /17	Superior	
5	Servicios	Familia 1 -Administracion y Comercio	Comercio Exterior	50	250	13/09 /17	Superior	
6	Agricultura	Familia 2- Actividades Agrarias	Jardineria	50	250	13/09 /17	Superior	
7	Servicios	Familia 1 -Administracion y Comercio	Marketing	50	250	13/09 /17	Superior	

@Copyright 2017 - CETPRO Santa Maria Mazzeo - Todos los derechos reservados

Figura 99: Formulario de simulación de listado de cursos

ANTIA MARIA
 Administrador
 Principal / Cursos para docente

FORMULARIO

Sector Economico:
 Agricultura

Familia Profesional:
 Familia 3- Actividades Maritimas

Curso:
 Agricultura

Turno:
 Mañana

Docente:
 Cristian Alvarez

LISTADO

Ingrese curso y/o nombre del docente

#	SECTOR ECONOMICO	FAMILIA PROFESIONAL	CURSOS	TURNOS	DOCENTE	<input type="checkbox"/> ELIMINAR	ACCION
1	Servicios	Familia 1-Administracion y Comercio	Contabilidad	Tarde	Cristian Alvarez	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Actualizar"/>

Figura 100: Formulario de simulación de registro de cursos docente

FORMULARIO

Sector Economico:
 Agricultura
 Servicios
 Industria
 Minería

Familia Profesional:
 Familia 1- Administracion y Comercio

Curso:
 Administracion de Empresas

Capacidades Terminales:
 Motivacion en tareas

LISTADO

Ingresar curso o capacidad terminal

#	SECTOR ECONOMICO	FAMILIA PROFESIONAL	Cursos	Capacidades Terminales	<input type="checkbox"/> ELIMINAR	ACCION
1	Servicios	Familia 1-Administracion y Comercio	Marketing	Demande de producto	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Actualizar"/>
2	Servicios	Familia 1-Administracion y Comercio	Marketing	Apoyo en Grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Actualizar"/>

Figura 101: Formulario de simulación de registro de capacidades terminales

INFORMACION DE ESTUDIANTES

Nombre(s):

Apellidos:

N° de documento:

Grado de Instruccion:

Estado Civil:

Sexo:

Distrito de Lima:

Direccion:

Figura 102: Formulario de simulación de registro de alumno nuevo

INFORMACION DE CURSOS

(*)Solamente se observara los cursos disponibles

SECTOR ECONOMICO 1	FAMILIA 1	FAMILIA 1 - ADMINISTRACION Y COMERCIO	GRADOS			ACCION
			SUPERIOR	MEDIO	ELEMENTO	
1	1	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	X			<input type="text" value="Turno(s) disponible(s)"/> <input type="text" value="¿Desea certificado?"/>
		MARKETING	X			<input type="text" value="Tarde"/> <input type="text" value="Si"/>
1	1	FAMILIA 2 FAMILIA 11 - ESTETICA PERSONAL				<input type="text" value="Turno(s) disponible(s)"/> <input type="text" value="¿Desea certificado?"/>
		ONDULACION	X			
	FAMILIA 3	FAMILIA 18 - SALUD				<input type="text" value="Turno(s) disponible(s)"/> <input type="text" value="¿Desea certificado?"/>

Figura 103: Formulario de simulación de registro de curso

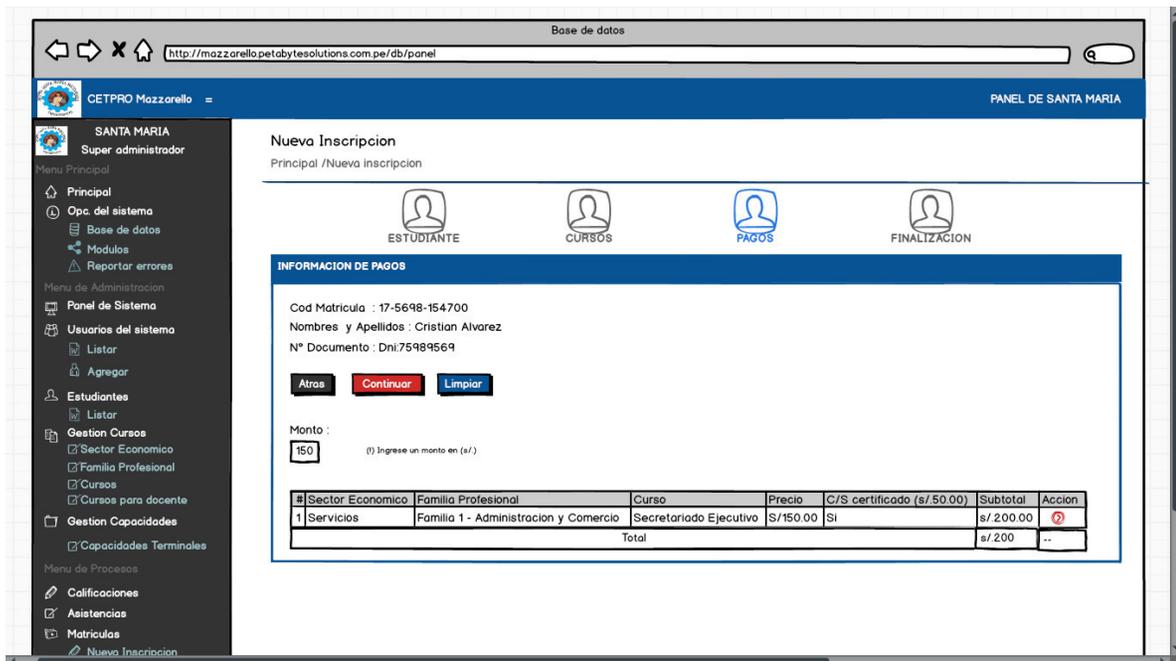


Figura 104: Formulario de simulación de registro de pagos

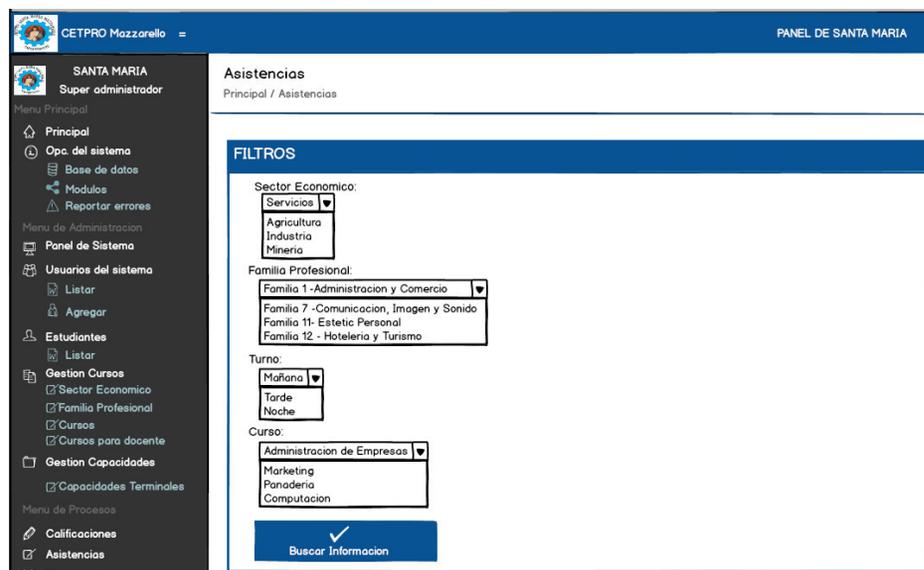


Figura 105: Formulario de simulación de registro de asistencias

Capacidades Terminales

Menu de Procesos

- Calificaciones
- Asistencias
- Matriculas
 - Nueva Inscripcion
 - Renovacion de matricula
- Pagos
- Historial
 - Indicadores
 - Historiales

Panaderia
Computacion

Buscar Informacion

ASISTENCIAS

Sector Economico : SERVICIOS
 Familia Profesional : FAMILIA 1 - ADMINISTRACION Y COMERCIO
 Curso: ADMINISTRACION DE EMPRESAS
 Docente: ZUCCA, TANIA
 Total de Estudiantes: 5 estudiante(s)
 Fecha Actual: 07 de Febrero del 2018 a las 2.32 pm

Guardar Reporte

Observaciones:
 (*)Ingrese las observaciones de la asistencia en el curso seleccionado. Solo se permite el ingreso de 0/300 caracteres

---	Alumnos	Asistencia	Observacion
1	Gonzales Flores Alex	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Santillan Meza Gloria	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Hernandez Matos Mayte	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	De la Cruz Zavaleta Pamela	<input checked="" type="checkbox"/>	

©Copyright 2017 - CETPRO Santa Maria Mazzarelo - Todos los derechos reservados

Figura 106: Formulario de simulación de listado de asistencias de alumnos

A Web Page

REPORTE DE ASISTENCIA

*Selección de fechas:

01/02/2018 - 05/02/2018

Cargar informacion

FECHAS

Desde: 01-02-2018
 Hasta: 05-02-2018

---	Estudiante	01/02	02/02	03/02	04/02	05/02
1	Gonzales Flores Alex	A	A	A	NA	A
2	Santillan Meza Gloria	NA	A	A	A	A
3	Hernandez Matos Mayte	A	A	NA	A	A
4	Ramos Soto Maria	A	NA	NA	A	A
5	De la Cruz Zavaleta Pamela	NA	A	NA	A	A

Figura 107: Formulario de simulación de reporte de asistencia

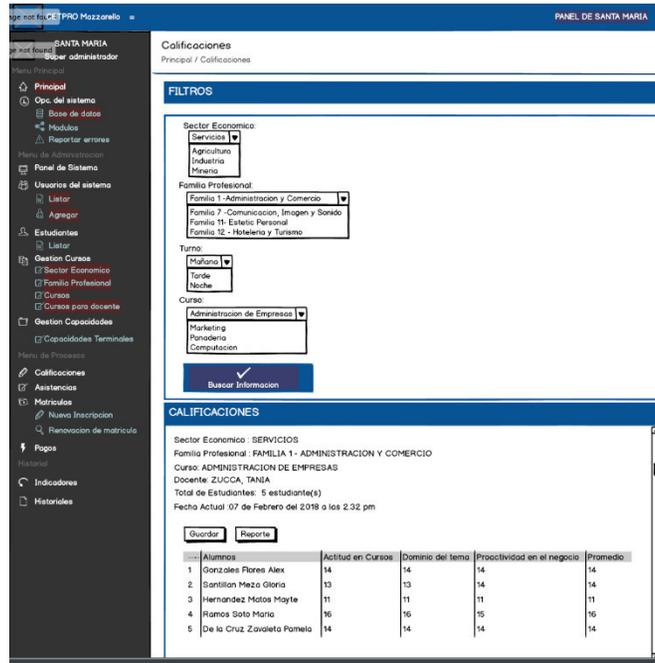


Figura 108: Formulario de simulación de registro de calificaciones

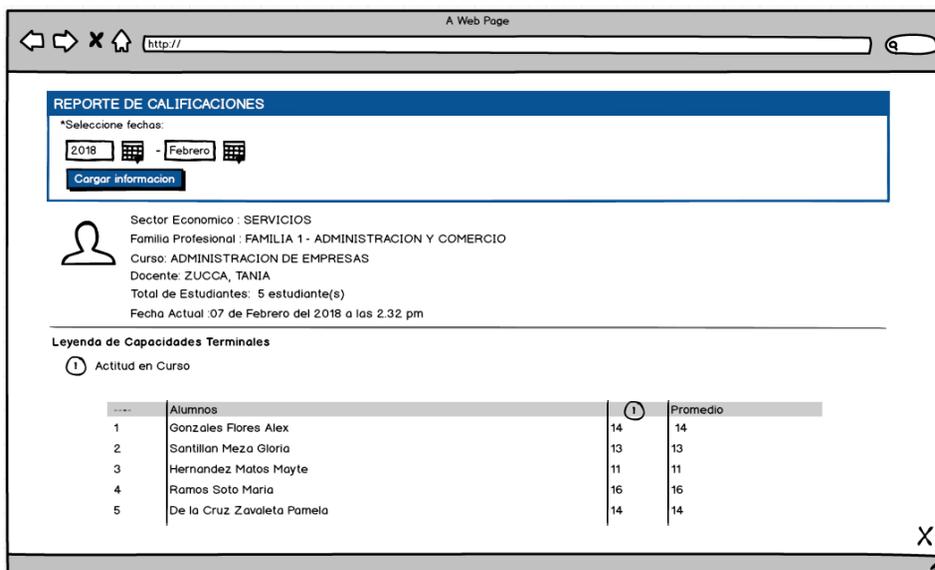


Figura 109: Formulario de reporte de calificaciones

CETPRO Mazzarello = PANEL DE SANTA MARIA

SANTA MARIA
Super administrador

Menu Principal

- Principal
- Opc. del sistema
- Base de datos
- Modulos
- Reportar errores

Menu de Administracion

- Panel de Sistema
- Usuarios del sistema
 - Listar
 - Agregar
- Estudiantes
 - Listar
- Gestion Cursos
 - Sector Economico
 - Familia Profesional
 - Cursos
 - Cursos para docente
- Gestion Capacidades
 - Capacidades Terminales

Menu de Procesos

- Calificaciones
- Asistencias
- Matriculas
 - Nueva Inscripcion
 - Renovacion de matricula
- Pagos

Pagos
Principal / Pagos

 Busqueda
  Pagos

PANEL DE PAGOS

Cod Matric: 17-974567890-03

Nombre y Apellidos: Torres, Manuel

Documento: 22461732

Monto:

Codigo	Descripcion	Opcion	Precio
0109	Pago por derecho a inscripcion a cursos	--	s/90.00

Figura 110: Formulario de registro de pagos

4.5 APLICACIÓN

4.5.1. Programación

A. Desarrollo de los prototipos del sistema, codificación, estándares, módulos, clases, librerías, *POO* etc.

- Módulo menú principal

En este módulo se podrá realizar el respaldo de la BD; en la siguiente imagen se visualiza el código del controlador de la BD, donde usamos variables, librerías, constructores, *arrays* para indicar el tamaño, peso, etc.

Para hacer una copia de los datos (*backup*) reales fuera de la infraestructura que se realiza con el fin de disponer de un medio para recuperarlos en caso de su pérdida.

```
] class Db extends CI_Controller {
    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() {
        parent::__construct();
        ini_set('memory_limit', '1024M');
        ini_set('max_execution_time', 0);
        ini_set('upload_max_filesize', '200M');
        /*...5 lines */
        $librerias = array('sistema/datos_privados');
        $helper = array();
        $modelos = array();
        $this->load->library($librerias);
        $this->load->helper($helper);
        $this->load->model($modelos);
        /*...5 lines */
        $scriptVista = $this->scripts->scriptVistaGeneral();
        $this->items = array_merge($this->items, $this->scriptVista);
        /*...5 lines */
        $this->items['miModulo'] = 'db';
        $this->items['carpetaProyecto'] = 'sistema';
        $this->items['baseUrl'] = base_url();
        $this->items['getUrl'] = base_url().$this->items['carpetaProyecto'].'';
        $this->accesoSession = $this->datos_privados->obtieneInfoSesion('sesionUsuario');
        $this->mensajeError = $this->error->msg();
    }

    public function panel(){
        $verificaAcceso = $this->datos_privados->verificaAcceso();
        /*...5 lines */
        if($this->accesoSession->accesoTmpNivel != 500){
            echo $this->alertas->reDireccion($this->items['getUrl'].'principal/panel'); EXIT;
        }
        /*...5 lines */
        $data['tituloEncabezado'] = 'Base de datos | '.$this->items['proyectoTitulo'];
        $data['tituloPaginaForm'] = 'Base de datos';
        $data['navegacionPaginaForm'] = ''
            . '<li><a href="'.$this->items['getUrl'].'principal/panel">Inicio</a></li>'
            . '<li class="active"><a href="'.$this->items['getUrl'].'principal/'.$this->items['miModulo'].'panel">Base de datos</a></li>';
        /*...5 lines */
        $lista = 'Opc. de sistema|ti-mouse-alt';
        $listaSub = 'Base de datos|&nbsp;';
        $data['menuGenerado'] = $this->datos_privados->crearMenu($lista, $listaSub);
        /*...5 lines */
        $data['urlDataBase'] = $this->items['getUrl'].'db/proceso/respaldo';
        /*...5 lines */
        $data = array_merge($data, $this->items);
        $data = array_merge($data, $verificaAcceso);
        $this->smarty_tpl->view($this->items['carpetaProyecto'].'estructura/header', $data);
    }
}
```

Figura 111: Formulario de codificación del menú principal

```

public function proceso($accion = FALSE){
    $this->datos_privados->verificaAcceso();
    /*...5 lines */
    if($this->accesoSession->accesoTmpNivel != 500){...3 lines }
    /*...5 lines */
    switch($accion){
        case 'respaldo':
            $this->load->database();
            $this->load->dbutil();
            $fechaActual = date('d').date('m').date('Y').'-'.date('H').date('i');
            $preferencia = array(
                'tables' => array(),
                'ignore' => array(),
                'format' => 'zip',
                'filename' => 'respaldo-'. $fechaActual.'.sql',
                'add_drop' => TRUE,
                'add_insert' => TRUE
            );
            $respaldo =& $this->dbutil->backup($preferencia);
            /*...*/
            $data = array(
                'agente' => $this->input->user_agent(),
                'direccion_ip' => $this->input->ip_address(),
                'descripcion' => json_encode(array(
                    'modulo' => 'BASE DE DATOS',
                    'contenido' => 'Respaldo de base de datos.', TRUE),
                'fecha_registro' => time(),
                'usuario_id' => $this->accesoSession->accesoTmpId
            );
            if($this->accesoSession->accesoTmpNivel != 500){...6 lines } else {...4 lines }
            /*...*/
            break;
        default:{...2 lines }
    }
}

```

Figura 112: Formulario de codificación del proceso de menú principal

También en este módulo principal, se podrá dar los permisos a los módulos, en las imágenes se observa el código del controlador del módulo, que cuenta con medidas de seguridad, librerías, configuración de script, configuración del sistema y validación de campos.

El sistema cuenta con niveles de usuarios, aquí conoceremos el código que de acuerdo al tipo de usuario se le dará permiso, como, por ejemplo: matricula, asistencias, notas, etc.

```

class Modulo extends CI_Controller {

    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() {
        parent::__construct();
        ini_set('memory_limit', '1024M');
        ini_set('max_execution_time', 0);
        ini_set('upload_max_filesize', '200M');

        /*
         * CONFIGURACIÓN DE LIBRERIAS
         * -----
         */
        $librerias = array('sistema/datos_privados');
        $helper = array();
        $modelos = array('m_configuracion', 'm_nivel', 'm_modulo');
        $this->load->library($librerias);
        $this->load->helper($helper);
        $this->load->model($modelos);

        /*
         * CONFIGURACION DE SCRIPTS PARA EL SISTEMA
         * -----
         */
        $this->scriptVista = $this->scripts->scriptVistaGeneral();
        $this->items = array_merge($this->items, $this->scriptVista);

        /*
         * CONFIGURACIÓN PERSONALIZADA
         * -----
         */
        $this->items['miModulo'] = 'modulo';
        $this->items['carpetaProyecto'] = 'sistema';
        $this->items['baseUrl'] = base_url();
        $this->items['getUrl'] = base_url().$this->items['carpetaProyecto'].'/';
        $this->accesoSession = $this->datos_privados->obtieneInfoSesion('sesionUsuario');
        $this->mensajeError = $this->error->msg();
    }

    public function panel($pagina = 0) {...122 lines }

    public function proceso($accion = FALSE){
        $this->datos_privados->verificaAcceso();
        switch($accion){
            case 'panel': {...67 lines }
            case 'buscarNivelPorModulo': {...40 lines }
            default:
                return FALSE;
        }
    }

    private function listado($condiciones, $type = 'normal', $config = FALSE, $limite = FALSE, $offset = FALSE) {...68 lines }
}

```

Figura 113: Formulario de codificación de permisos de módulos

- Módulo de administración

a. En este módulo se podrá realizar el registro de los cursos, capacidades terminales, familias, usuario, como también la lista de los estudiantes matriculados.

b. Para el listado de los matriculados, se observa en las imágenes el código del controlador, donde tenemos un constructor, configuración de las librerías donde esta relacionadas al demás módulo, que también cuenta con una configuración del sistema que es el *script* donde se genera un reporte general de los alumnos.

c. Este módulo cuenta con un listado de alumnos de los cual tiene las siguientes funciones, editar, visualizar y también tiene la función del certificado que se genera siempre cuando cumpla son las condiciones.

Las condiciones son:

- No tener deudas.
- Haber terminado el curso y haber aprobado el curso con la nota mínima > a 11.

```
class Estudiante extends CI_Controller {
    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() {
        parent::__construct();
        ini_set('memory_limit', '1024M');
        ini_set('max_execution_time', 0);
        ini_set('upload_max_filesize', '200M');
        /*
        * CONFIGURACIÓN DE LIBRERIAS
        */
        $librerias = array('sistema/datos_privados');
        $helper = array();
        $modelos = array('m_estudiante', 'm_nivel', 'm_sexo', 'm_documento', 'm_matricula', 'm_matricula_cursos_usuario', 'm_cursos_usuario', 'm_calificaci
        $this->load->library($librerias);
        $this->load->helper($helper);
        $this->load->model($modelos);
        /*
        * CONFIGURACION DE SCRIPTS PARA EL SISTEMA
        */
        $this->scriptVista = $this->scripts->scriptVistaGeneral();
        $this->items = array_merge($this->items, $this->scriptVista);
        /*
        * CONFIGURACIÓN PERSONALIZADA
        */
        $this->items['miModulo'] = 'estudiante';
        $this->items['carpetaProyecto'] = 'sistema';
        $this->items['baseUrl'] = base_url();
        $this->items['getUrl'] = base_url().$this->items['carpetaProyecto'].'/';
        $this->accesoSession = $this->datos_privados->obtieneInfoSesion('sesionUsuario');
        $this->mensajeError = $this->error->msg();
    }

    public function listar($pagina = 0){...84 lines }
    public function editar($id){...233 lines }
    public function observar($id){...164 lines }
    public function certificado($id){...38 lines }

    public function proceso($accion, $id = ''){
        $this->datos_privados->verificaAcceso();
        switch($accion){

```

Figura 114: Formulario de codificación del proceso de menú administración

d. Para la gestión de curso, en la imagen observamos el código del controlador, donde ubicamos un constructor, configuración de las librerías donde esta relacionados con los demás módulos, que también cuenta con una configuración del sistema que es el *script* donde se mostrara la vista general de todos los cursos que cuenta el CETPRO.

Este módulo cuenta con un listado de todos cursos que esta con su familia.

Por ejemplo:

- Computación e Informática (es la Familia)
- Ensamblaje
- Ofimática, etc. (son los cursos)

También cuenta las siguientes funciones como: agregar, editar, permitir y también cuenta con un filtro de búsqueda por curso.

```

class Cursos extends CI_Controller {

    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() {
        parent::__construct();
        ini_set('memory_limit', '1024M');
        ini_set('max_execution_time', 0);
        ini_set('upload_max_filesize', '200M');

        /*
        * -----
        * CONFIGURACIÓN DE LIBRERIAS
        * -----
        */

        $librerias = array('sistema/datos_privados');
        $helper = array();
        $modelos = array('m_usuario', 'm_sector_economico', 'm_familia_profesional', 'm_cursos', 'm_cursos_usuario');
        $this->load->library($librerias);
        $this->load->helper($helper);
        $this->load->model($modelos);

        /*
        * -----
        * CONFIGURACION DE SCRIPTS PARA EL SISTEMA
        * -----
        */

        $this->scriptVista = $this->scripts->scriptVistaGeneral();
        $this->items = array_merge($this->items, $this->scriptVista);

        /*
        * -----
        * CONFIGURACIÓN PERSONALIZADA
        * -----
        */

        $this->items['miModulo'] = 'cursos';
        $this->items['carpetaProyecto'] = 'sistema';
        $this->items['baseUrl'] = base_url();
        $this->items['getUrl'] = base_url().$this->items['carpetaProyecto'].'/';
        $this->accesoSession = $this->datos_privados->obtieneInfoSession('sesionUsuario');
        $this->mensajeError = $this->error->msg();

    }

    public function panel() [...139 lines ]

    public function proceso($accion, $id = ''){
        $this->datos_privados->verificaAcceso();
        switch($accion){
            case 'agregar': [...93 lines ]
            case 'editar': [...102 lines ]
            case 'permitir': [...55 lines ]
            case 'denegar': [...64 lines ]
            case 'remover': [...61 lines ]
            case 'removerTodo': [...55 lines ]
            case 'filtro': [...17 lines ]
            case 'nofiltro': [...14 lines ]
            case 'buscaFamilia': [...26 lines ]
            default:
                return FALSE;
        }
    }
}

```

Figura 115: Formulario de codificación de gestión de cursos

e. Para la gestión de capacidades terminales, en la imagen observamos el código del controlador, donde ubicamos un constructor, configuración de las librerías donde están relacionados con los demás módulos, configuración a la conexión a la base de datos, también cuenta con función de procesos, como: agregar, editar, remover, etc. Que también cuenta con un filtro de búsqueda por cursos o capacidad terminal.

Este módulo cuenta con filtros por curso, turno, profesor, familia, la cual se filtra y mostrara una lista de datos.

```
class CapacidadesTerminales extends CI_Controller {
    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() {
        parent::__construct();
        ini_set('memory_limit', '1024M');
        ini_set('max_execution_time', 0);
        ini_set('upload_max_filesize', '200M');
        /*...5 lines */
        $librerias = array('sistema/datos_privados');
        $helper = array();
        $modelos = array('m_usuario', 'm_sector_economico', 'm_familia_profesional', 'm_cursos', 'm_cursos_usuario', 'm_matricula_cursos_usuario', 'm_capacidades_terminales', 'm_calificacion');
        $this->load->library($librerias);
        $this->load->helper($helper);
        $this->load->model($modelos);
        /*...5 lines */
        $this->scriptVista = $this->scripts->scriptVistaGeneral();
        $this->items = array_merge($this->items, $this->scriptVista);
        /*...5 lines */
        $this->items['miModulo'] = 'capacidadesTerminales';
        $this->items['carpetaProyecto'] = 'sistema';
        $this->items['baseUrl'] = base_url();
        $this->items['getUrl'] = base_url().$this->items['carpetaProyecto'].'';
        $this->accesoSession = $this->datos_privados->obtieneInfoSesion('sesionUsuario');
        $this->mensajeError = $this->error->msg();
    }

    public function panel(){...105 lines }

    public function proceso($accion, $id = ''){
        $this->datos_privados->verificaAcceso();
        switch($accion){
            case 'agregar':{...79 lines }
            case 'editar':{...87 lines }
            case 'remover':{...58 lines }
            case 'removerTodo':{...52 lines }
            case 'filtro':{...17 lines }
            case 'nofiltro':{...14 lines }
            case 'buscaFamilia':{...26 lines }
            case 'buscaCursos':{...27 lines }
            default:
                return FALSE;
        }
    }
}
```

Figura 116: Formulario de codificación de capacidades terminales

```
private function listado($condiciones){  
    /* Información */  
    $capacidadesTerminales = $this->m_capacidades_terminales->mostrarDatos($condiciones);  
    if(!empty($capacidadesTerminales)) [...78 lines ] else{  
        return FALSE;  
    }  
}  
}
```

Figura 117: Formulario de codificación del listado de capacidades terminales

- Módulo de procesos

En este módulo se detalla la programación de los procesos del sistema como: calificaciones, matricula, asistencias, pagos.

En el módulo de calificaciones, como se observa en la siguiente imagen observaremos un constructor de la clase para obtener variables, que se usen dentro de todas las funciones, como, por ejemplo:

La sesión del usuario, el módulo a gestionar, los valores heredados y la llamada de los modelos y librerías que se necesiten.

```
public function __construct() {
    parent::__construct();
    ini_set('memory_limit', '1024M');
    ini_set('max_execution_time', 0);
    ini_set('upload_max_filesize', '200M');
    /*
     * -----
     * CONFIGURACIÓN DE LIBRERIAS
     * -----
     */
    $library = array('sistema/datos_privados');
    $helper = array();
    $model = array('m_usuario', 'm_calificacion', 'm_sector_economico', 'm_familia_profesional', 'm_cursos', 'm_cursos_usuario', 'm_matricula', 'm_matricula_cursos_usuario', 'm_estudiante', 'm_cap
    $this->load->library($library);
    $this->load->helper($helper);
    $this->load->model($model);
    /*
     * -----
     * CONFIGURACION DE SCRIPTS PARA EL SISTEMA
     * -----
     */
    $this->scriptVista = $this->scripts->scriptVistaGeneral();
    $this->items = array_merge($this->items, $this->scriptVista);
    /*
     * -----
     * CONFIGURACIÓN PERSONALIZADA
     * -----
     */
    $this->items['miModulo'] = 'calificacion';
    $this->items['carpetaProyecto'] = 'sistema';
    $this->items['baseUrl'] = base_url();
    $this->items['getUrl'] = base_url().$this->items['carpetaProyecto'].'/';
    $this->accesoSession = $this->datos_privados->obtieneInfoSesion('sesionUsuario');
    $this->mensajeError = $this->error->msg();
}
```

Figura 118: Formulario de codificación del constructor de proceso calificaciones

```

/*
 * El controlador del modulo de calificacion
 * que genera los procesos y la vista del mismo.
 */
public function panel() {...231 lines }

/*
 * Esta funcion genera la vista de reporte de calificaciones
 */
public function reporteCalificacion($cursoUsuarioId = FALSE) {...74 lines }

/*
 * Esta funcion sirve para completar los procesos finales
 * del modulo de calificacion, como por ejemplo: recibir los valores
 * de un formulario y gestionarlos en la base de datos.
 */
public function proceso($accion){
    $this->datos_privados->verificaAcceso();
    switch($accion){
        case 'calificar': {...65 lines }

        case 'buscar': {...59 lines }

        case 'buscaFamilia': {...26 lines }

        case 'buscaCursos': {...40 lines }

        default:
            return FALSE;
    }
}

```

Figura 119: Formulario de codificación del proceso de calificaciones

- Módulo de asistencias, como se observa en la siguiente vista tenemos la clase de asistencia que tiene una función como constructor, usando un *arrays*, configuración de librerías, también función de reporte y función de procesos que son los filtros por profesor, curso-familia, curso, turno, etc. Para así tener un reporte más preciso por el profesor.

```

class Asistencia extends CI_Controller {
    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() {
        parent::__construct();
        ini_set('memory_limit', '1024M');
        ini_set('max_execution_time', 5);
        ini_set('upload_max_filesize', '200M');
        /*
        * CONFIGURACIÓN DE LIBRERIAS
        */
        $library = array("sistema/datos_privados");
        $helpers = array();
        $model = array('m_usuario', 'm_calificacion', 'm_sector_economico', 'm_familia_profesional', 'm_cursos', 'm_cursos_usuario', 'm_matricula', 'm_matricula_cursos_usuario', 'm_estudiante', 'm_capacidades_terminales', 'm_asistencia', 'm_a
        $this->load->library($library);
        $this->load->helper($helpers);
        $this->load->model($model);
        /*
        * 5 lines */
        $this->scriptVista = $this->scripts->scriptVistaGeneral();
        $this->items = array_merge($this->items, $this->scriptVista);
        /*
        * CONFIGURACIÓN PERSONALIZADA
        */
        /*
        */
        $this->items['mModulo'] = 'asistencia';
        $this->items['carpetaProyecto'] = 'sistema';
        $this->items['baseUrl'] = base_url();
        $this->items['getUrl'] = base_url(); $this->items['carpetaProyecto'] = '/';
        $this->accesoSesion = $this->datos_privados->obtieneInfoSesion('sesionUsuario');
        $this->mensajeError = $this->error->msg();
    }

    public function panel() [...234 lines ]
    public function reportsAsistencia($cursoUsuarioId = FALSE) [...97 lines ]

    public function proceso($accion) {
        $this->datos_privados->verificaAcceso();
        switch($accion) {
            case 'asista': [...140 lines ]
            case 'busca': [...85 lines ]
            case 'buscaFamilia': [...25 lines ]
            case 'buscaCursos': [...40 lines ]
            default: [...2 lines ]
        }
    }
}

```

Figura 120: Formulario de codificación del proceso de asistencias

- Para el módulo de matrícula, contamos con nueva matricula del alumno, como también actualización de matrícula.

Para el caso de nueva matricula, se observa en la imagen el código de la clase de nueva matricula, que cuenta con un constructor, función de procesos (acciones), etc. Para realizar la matricula como nuevo alumno cuenta con tres pasos:

- Registro de datos (estudiante).
- Seleccionar curso activo (cursos).
- Registra pago (Pago).
- Muestra la ficha de matrícula imprimible (Finalización).

Se realizará este proceso para un registro de datos personales en un archivo con objeto de formar parte de alguna institución educativa.

```

] class NInscripcion extends CI_Controller {
    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() { ...35 lines }

    public function panel($accion = 'pasol') { ...467 lines }

    public function proceso($accion) {
        $this->datos_privados->verificaAcceso();
        switch($accion) {
            case 'limpiarPasol': { ...4 lines }
            case 'agregarPasol': { ...112 lines }
            case 'limpiarPaso2': { ...4 lines }
            case 'agregarPaso2': { ...72 lines }
            case 'limpiarPaso3': { ...4 lines }
            case 'agregarPaso3': { ...41 lines }
            case 'agregarPaso4': { ...191 lines }
            case 'actualizaBoleta': { ...56 lines }
            case 'actualizaCertificado': { ...61 lines }
            case 'remueveItem': { ...43 lines }
        }
    }

    private function listaPago() { ...106 lines }
}

```

Figura 121: Formulario de codificación del proceso de matrícula

Para el caso de actualización de matrícula, se visualiza en el código que pertenece a la clase de actualización de matrícula, declarando variables, como función un constructor mediante un *array*, también cuenta con función de panel y procesos, que contiene un filtro como

buscador por DNI o nombre completo, que buscara de un alumno antiguo y te mostrara los datos del alumno, dando opción a matricularse a otro curso.

Para realizar una actualización de datos del alumno cuenta con tres pasos:

- a. Buscar por DNI o nombre completo (estudiante).
- b. Seleccionar curso activo (cursos).
- c. Registra pago (Pago).
- d. Muestra la ficha de matrícula imprimible (Finalización).

Se realizar este proceso para un registro de datos personales en un archivo con objeto de formar parte de alguna institución educativa.

```
class RInscripcion extends CI_Controller {

    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() { ...35 lines }

    public function panel($accion = 'pasol') { ...334 lines }

    public function proceso($accion, $id = '') {
        $this->datos_privados->verificaAcceso();
        switch($accion) {
            case 'limpiarPasol': { ...5 lines }
            case 'agregarPasol': { ...65 lines }
            case 'limpiarPaso2': { ...4 lines }
            case 'agregarPaso2': { ...72 lines }
            case 'limpiarPaso3': { ...6 lines }
            case 'agregarPaso3': { ...41 lines }
            case 'agregarPaso4': { ...141 lines }
            case 'actualizaBoleta': { ...56 lines }
            case 'actualizaCertificado': { ...61 lines }
            case 'remueveItem': { ...43 lines }
            case 'almacenarEstu': { ...39 lines }
            case 'filtro': { ...23 lines }
            case 'nofiltro': { ...14 lines }
        }
    }

    private function listaPago() { ...106 lines }

    private function listadoEst($condiciones, $type = 'normal') { ...79 lines }
}
```

Figura 122: Formulario de codificación de proceso de actualización de matrícula

- Módulo historial

En este módulo se podrá visualizar los indicadores por filtro, podremos tener un reporte personalizado para futuras decisiones.

Para el caso de los indicadores, se visualiza en el código que pertenece a la clase de indicadores, declarando variables, como función un constructor mediante un *array*, también cuenta con un filtro donde se podrá visualizar los indicadores por mayor cantidad de alumnos matriculados por mes, y también por mayor cantidad de pagos por mes.

```
class Indicador extends CI_Controller {

    private $resultado;
    private $items = array();

    public function __construct() {
        parent::__construct();
        ini_set('memory_limit', '1024M');
        ini_set('max_execution_time', 0);
        ini_set('upload_max_filesize', '200M');
        /*
        * -----
        * CONFIGURACIÓN DE LIBRERIAS
        * -----
        */
        $library = array('sistema/datos_privados');
        $helper = array();
        $model = array('m_matricula', 'm_pago');
        $this->load->library($library);
        $this->load->helper($helper);
        $this->load->model($model);
        /*
        * -----
        * CONFIGURACION DE SCRIPTS PARA EL SISTEMA
        * -----
        */
        $this->scriptVista = $this->scripts->scriptVistaGeneral();
        $this->items = array_merge($this->items, $this->scriptVista);
        /*
        * -----
        * CONFIGURACIÓN PERSONALIZADA
        * -----
        */
        $this->items['miModulo'] = 'indicador';
        $this->items['carpetaProyecto'] = 'sistema';
        $this->items['baseUrl'] = base_url();
        $this->items['getUrl'] = base_url().$this->items['carpetaProyecto'].'/';
        $this->accesoSession = $this->datos_privados->obtieneInfoSession('sesionUsuario');
        $this->mensajeError = $this->error->msg();
    }
}
```

Figura 123: Formulario de codificación del módulo historial

- Librerías de seguridad

Adicional a ello se identifica las librerías de seguridad utilizadas en la programación para el *software*.

Tabla 15. Tipos de Librería de Seguridad

LIBRERÍAS	DESCRIPCIÓN
<i>Mcrypted</i>	Es un formato de clave y valor. Diseñado para seguridad de algoritmos, creación automática y segura del vector de inicialización, cifrado y creación de claves de autenticación. Como se pueda ver en la imagen inferior.
<i>URLcrypt</i>	Da forma segura piezas cortas de datos binarios para una dirección URL. Lo utilizamos para almacenar de forma segura cosas como el ID del usuario y mucho más. La librería utiliza cifrado simétrico AES de 256 bits para cifrar datos de forma segura, y codifica y decodifica cadenas en Base 32, lo cual se puede utilizar directamente en las direcciones URL.
<i>Recaptcha</i>	Es una extensión de la prueba <i>Captcha</i> que se utiliza para reconocer texto presente en imágenes. <i>reCAPTCHA</i> es " <i>Stop spam, readbooks</i> " (<i>deten el spam!, lee libros</i>).

En esta imagen se detalla los tipos de librerías y sus respectivas definiciones que se ha utilizado en el sistema.

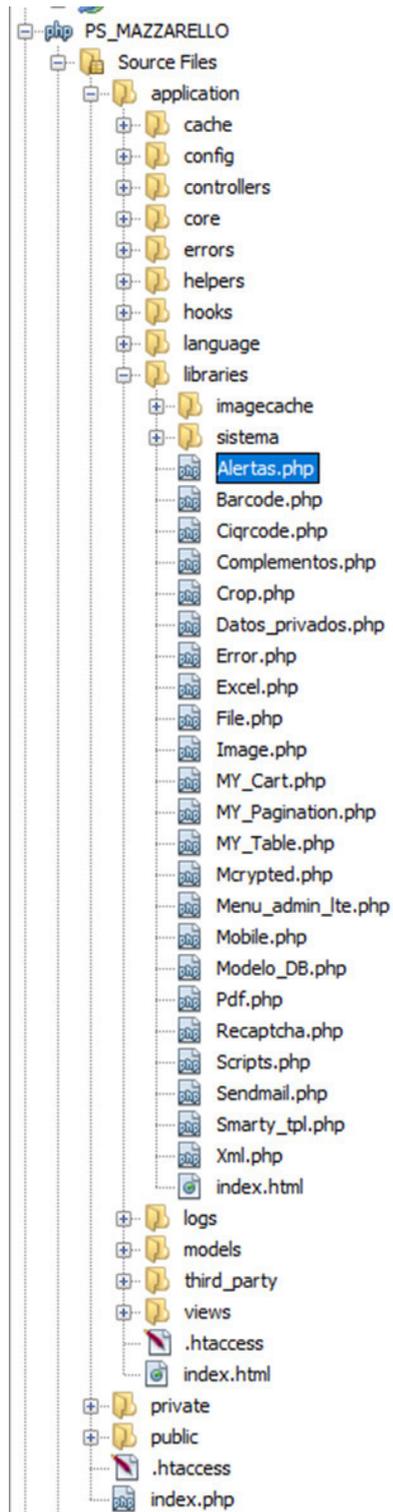


Figura 124: Formulario de librerías de seguridad del sistema

En esta imagen se ve la estructura de las librerías utilizadas en el sistema para la ejecución del sistema de gestión académica.

- Plugins

En esta tabla se identifica los *plugins* utilizados en la programación para el *software*, con sus respectivas definiciones.

Tabla 16. Plugins del Sistema

PLUGINS	DESCRIPCIÓN
<i>Bootstrap</i>	Para dar estilo y brindar funcionalidad adicional a los elementos de selección estándar.
Jquery	Es una librería de <i>JavaScript</i> de código abierto que permite agregar interactividad y efectos visuales en un sitio web.
jcarrusel	Que sirve para crear carruseles de ítems y galerías o <i>slides</i> , tiene opciones de dar acciones antes, entre y después de cada transición.
<i>printThis</i>	Podemos utilizar <i>echo</i> y <i>print</i> para imprimir cadenas de texto en pantalla
tabledragdrop	Se define un mecanismo basado en eventos, de API de <i>JavaScript</i> y elementos de marcado adicionales para indicar que prácticamente cualquier tipo de elemento de una página se pueda arrastrar. La compatibilidad nativa del navegador con la función DnD permite ofrecer aplicaciones web más interactivas.

Se detalla los tipos de plugin más utilizado en el sistema, estos forman parte de la codificación del mismo.

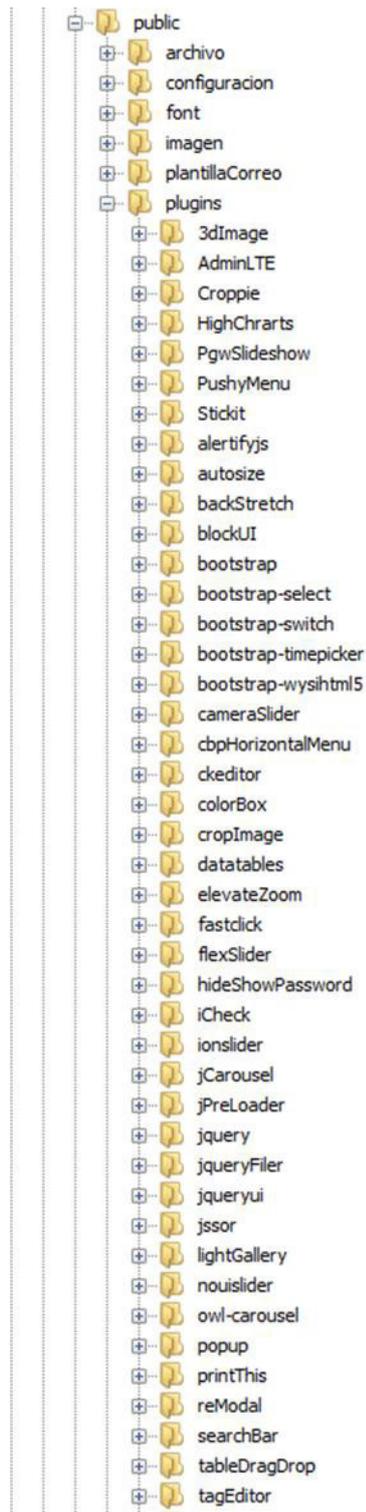


Figura 125: Plugins del Sistema

En esta imagen se ve la estructura de los *plugins* utilizados en el sistema para la ejecución del sistema de gestión académica.

- Encriptación de clave

La encriptación es un procedimiento que utiliza un algoritmo de cifrado con cierta clave cifrada para transformar una clave, lo cual para el usuario le es mucho más confiable, seguro, para que no puedan jaquear sus cuentas.

En la siguiente imagen tenemos el código de encriptación de las clases y los id de los usuarios, usamos datos de Ajaxpres procesados. Los caracteres (alfabeto y numérico) son usados en el mensaje sin cifrar puede no ser los mismos caracteres que se usa en el mensaje cifrado.

```

-----
DATOS DE AJAX PRE PROCESADOS
-----

$msjError = TRUE;
$usuarioId = $this->complementos->obtieneSesion('usuarioId');
if(!$perfilUsuario) $crearUsuario = ($this->input->post('crearUsuario') == 'on') ? TRUE:
if(!$perfilUsuario && $crearUsuario) $genUsuario = $this->input->post('usuario');
$clave = $this->input->post('clave');
$correo = $this->input->post('correo');
if(!$perfilUsuario) $documento = $this->input->post('documento');
$nombre = $this->input->post('nombre');
$apellido = $this->input->post('apellido');
if(!$perfilUsuario) $nacimiento = $this->input->post('nacimiento');
$direccion = $this->input->post('direccion');
$lat = $this->complementos->obtieneSesion('latUs');
$lng = $this->complementos->obtieneSesion('lngUs');
$telefono = $this->input->post('telefono');
$celular = $this->input->post('celular');
$imagen = $this->complementos->obtenerArchivo('imagen', 'unico');
$imagen = $this->input->post('imagen');
if(!$perfilUsuario) $documentoId = $this->input->post('documentoId');
if(!$perfilUsuario) $generoId = $this->input->post('generoId');
$ubigeoId = $this->input->post('ubigeoId');
if(!$perfilUsuario) $nivelId = $this->input->post('nivelId');

($crearUsuario){
/* Generar nuevo usuario */
if($this->m_usuario->existeInfo('usuario', $genUsuario)){
$message = sprintf($this->mensajeError->msg7, 'usuario '.$genUsuario);
echo $this->alertas->alertaError($message); EXIT;
}
$resultadoUsuario = $genUsuario;
/* Generar nuevo usuario */
else{
/* Generar nuevo usuario */
$anoActual = date('y');
$obtieneNivel = $nivelId;
$numeroAleatorio = $this->complementos->aleatorio(3, FALSE, FALSE, TRUE, FALSE);
$numeroAleatorio = ($numeroAleatorio < 10) ? '0'.(int) $numeroAleatorio : (int) $numeroAlea;
$preUsuario = $anoActual.$obtieneNivel.$numeroAleatorio;
$buscaUsuario = $this->m_usuario->buscarDatos( array( 'usuario.usuario' => $preUsuario ) );
$codigo = '';
if(!empty($buscaUsuario)){
$codigo = (count($buscaUsuario) < 10) ? '0'.count($buscaUsuario) : count($buscaUsuario)
} else{
$codigo = '01';
}
$resultadoUsuario = 'usr'.$anoActual.$obtieneNivel.$numeroAleatorio.$codigo;
/* Generar nuevo usuario */
}
}

```

Figura 126: Formulario de codificación de encriptación de clave

Para encriptar las claves de los usuarios, usamos el tipo de md5, que es un tipo de encriptación, un algoritmo de reducción criptográfico de 128 bits ampliamente usado. Uno de sus usos es el de comprobar que algún archivo no haya sido modificado.

```

/
$columnaDatos = array(
    'permitir_usuario' => ($crearUsuario) ? 1 : 0,
    'usuario' => $resultadoUsuario,
    'clave' => md5($this->complementos->encriptaInfo($resultadoUsuario))
    'correo' => $correo,
    'documento' => $documento,
    'nombre' => $nombre,
    'apellido' => $apellido,
    'fecha_nacimiento' => strtotime($nacimiento),
    'direccion' => $direccion,
    'direccion_latitud' => $lat,
    'direccion_longitud' => $lng,
    'telefono' => $telefono,
    'celular' => $celular,
    'codigo_recuperacion' => '',
    'fecha_codigo_expiracion' => 0,
    'fecha_registro' => time(),
    'fecha_modificacion' => time(),
    'eliminacion_logica' => 1,
    'documento_id' => $documentoId,
    'sexo_id' => $generoId,
    'ubigeo_id' => $ubigeoId,
    'nivel_id' => $nivelId,
    'usuario_id' => $this->accesoSession->accesoImpId
);
$lastId = $this->m_usuario->insertar($columnaDatos, TRUE);

```

Figura 127: Formulario de codificación de encriptación de claves de usuarios

B. Depuración

Para poder depurar el código PHP realizado en la programación para la ejecución del sistema de gestión académica hemos utilizado el *NetBeans*, ya que es una herramienta de análisis de programas potente que tiene un extenso uso por los desarrolladores de *software*.

Un depurador permite ir paso a paso a través de cada línea de código en un programa, con lo cual puedes rastrear la ejecución y descubrir los errores. También puede mostrar el contenido de la memoria, los valores de las variables y las direcciones, así como registrar el contenido. Aprender a usar un depurador es muy importante, ya que permite localizar errores.

Para poder depurar código php en *NetBeans* realizar lo siguiente:

- Paso 1: Tenemos que establecer la ubicación del intérprete del PHP. Si estamos en *Windows*, necesitamos saber dónde se encuentra el *php.exe*. Si estás utilizando algún *WAMP*, búscalo dentro de la carpeta donde se instaló el *wamp*.
- Paso 2: Ahora, dentro del *NetBeans*, entramos a *Tools>Options*, y seleccionamos la opción "Misceláneas"; y dentro seleccionamos la ficha PHP. En la entrada "PHP 5 Interpreter", debemos especificar la ubicación exacta del *php.exe*.

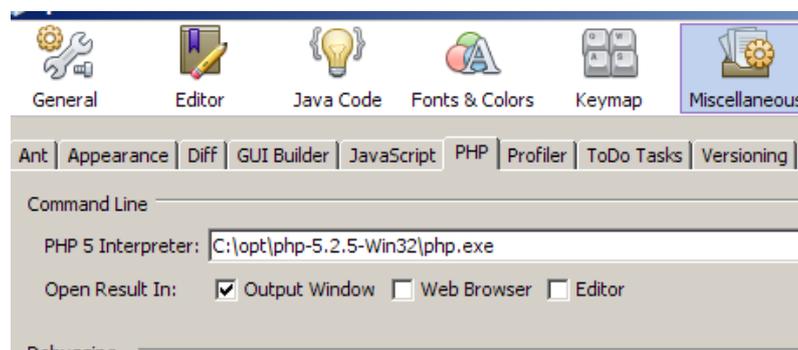
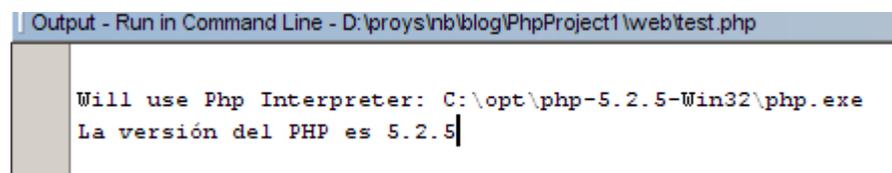


Figura 128. Ejemplo de depuración del sistema

- Paso 3: Hacemos clic en "Ok".
Para probar, hagamos un proyecto simple de PHP, creamos un archivo llamado *test.php* que contendrá el siguiente código:

```
<?phpprint "La versión del PHP es ".phpversion(); ?>
```

- Paso 4: Le damos clic derecho al archivo desde el explorador de proyectos, y seleccionamos "*Run in command line*". Esto debería mostrar algo similar a esto en el panel inferior de *Output* del NB.



```
Output - Run in Command Line - D:\proys\nb\blog\PhpProject1\test.php  
Will use Php Interpreter: C:\opt\php-5.2.5-Win32\php.exe  
La versión del PHP es 5.2.5
```

Figura 129. Depuración de la programación

Necesitamos descargar el *xdebug*, es una herramienta de depuración para PHP, y NB está preparado para usarlo.

- Paso 5: Buscamos la versión adecuada para nuestro PHP, y guardamos el archivo en la subcarpeta "ext" de PHP. Puede estar en cualquier lado, pero esta es la mejor ubicación para ello.
- Paso 6: Ahora editaremos el archivo *php.ini* y agregaremos las siguientes líneas al final.

```
zend_extension_ts="C:/opt/php-5.2.5-Win32/ext/php_xdebug-2.0.3-5.2.5.dll"  
xdebug.remote_enable=1
```

Notar cómo se está indicando la ruta del archivo *.dll*. No son con *backslash* ("**") sino con *slash* ("*/*"). Guardamos el archivo *php.ini* y listo.

- Paso 7: Reiniciamos el *ApacheServer* para que recargue la configuración del PHP.

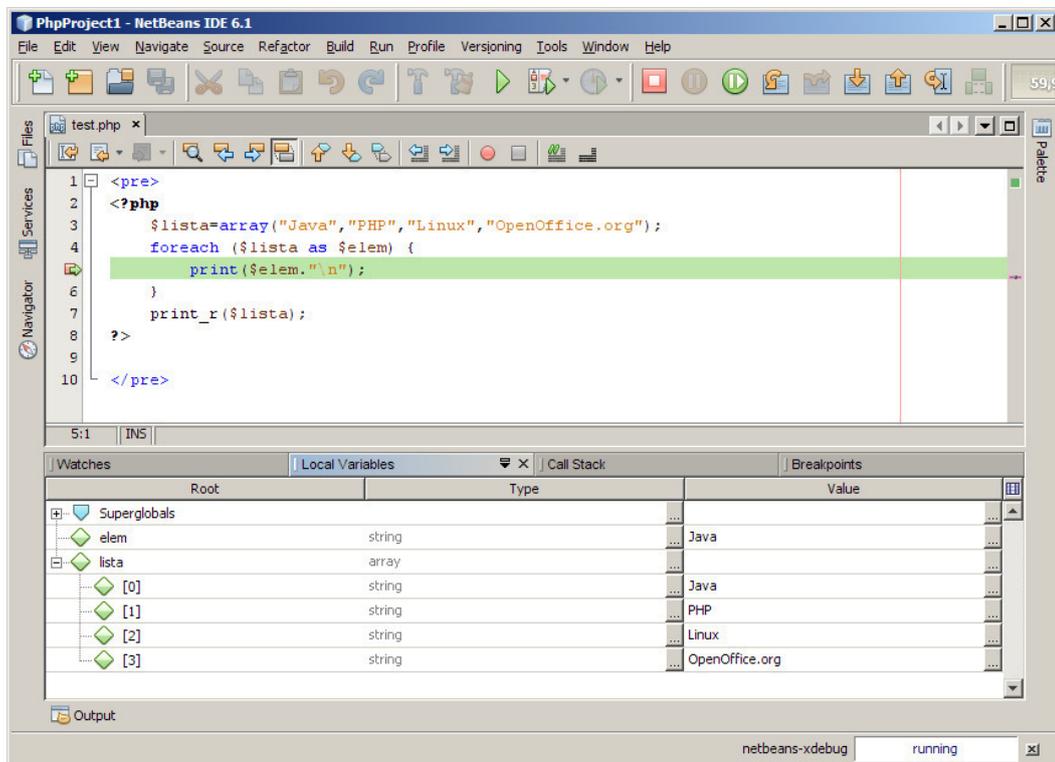


Figura 130: Depuración del sistema

C. Plan de pruebas y reporte de evaluación

En esta sección se detalla el plan de pruebas que se realizó con el cliente en este caso con el director del CETPRO Santa María Mazzarello, como también las pruebas realizadas por nosotras durante la ejecución del sistema. Adicional a ello se adjunta el *checklist* del sistema realizado por nosotras donde hemos colocado una lista de control de seguridad de sistemas, redes, seguridad informática, lógica, para el sistema para el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Ya que se instalará en el CETPRO Mazzarello.

Fecha de cierre: 02/12/2017

Tabla 17. Pruebas de caso de uso

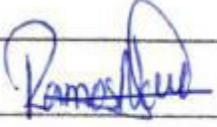
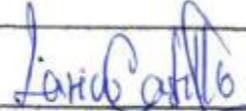
CASO DE USO	CASO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA NORMAL	ANOMALO	PASOS DE PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	SEGUIMIENTO		
						F.INICIO	F.FIN	ESTADO
CUS-1_Solicita Login	CU1-1 Solicita usuario y contraseña	Ingresar credenciales		Sistema solicita ingresar sus credenciales	Validar Credenciales	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-2_Ingresar a sistema web	CU2-2 Cada usuario ingresa con sus credenciales	Validar credenciales	Credenciales incorrectos	Muestra ventana Principal para colocar credenciales	Ingreso al sistema	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-2_Ingresar a sistema web	CU2-2 Cada usuario ingresa con sus credenciales			Valida credenciales ingresados	Ingreso al sistema	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-3_Registrar alumno nuevo	CU3-3 Registrar datos del alumno	Ingresar datos del alumno correctamente	Repeticion de algunos datos de alumnos (nombres,apellidos)	Muestra Menu Principal	Registrar la matricula del alumno nuevo	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-3_Registrar alumno nuevo	CU3-3 Registrar datos del alumno			Ingresar a modulo matricula y ingresa a nueva inscripcion	Registrar la matricula del alumno nuevo	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-3_Registrar alumno nuevo	CU3-3 Registrar datos del alumno			Registrar datos personales del alumno nuevo	Registrar la matricula del alumno nuevo	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido

CUS-4_Registrar Matricula	CU4-4 Seleccionar curso a matricular	Registrar matricula	Cuando no hay docente asignado para un curso	Sistema muestra los cursos que se encuentran disponibles	Matricular a un alumno a un curso	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-4_Registrar Matricula	CU4-4 Seleccionar curso a matricular			Se selecciona turno y si desea certificado	Matricular a un alumno a un curso	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-5_Registrar Pago	CU5-5 Registrar el pago del curso, c/s certificado	Registrar los pagos	Cuando se registra un monto , no admitido para el sistema	Sistema muestra el curso del precio y el curso del certificado	Registrar pago	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-5_Registrar Pago	CU5-5 Registrar el pago del curso, c/s certificado			Secretaria registra el monto a pagar que realizara el alumno	Registrar pago	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-6_Generar ficha de matricula	CU6-6 Genera ficha de matricula en PDF			Se matricula al alumno y sistema genera la ficha de matricula	Generar ficha de matricula	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-7_Buscar datos alumno	CU7-7 Buscar datos del alumno	Buscar datos por dni del alumno		Secretaria ingresa a modulo matricula y ingresa a actualizar inscripcion	Matricular a un alumno	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-7_Buscar datos alumno	CU7-7 Buscar datos del alumno			Secretaria coloca apellidos o dni del alumno ya registrado en el sistema	Matricular a un alumno	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-7_Buscar datos alumno	CU7-7 Buscar datos del alumno			Secretaria selecciona al alumno para poder matricularlo	Matricular a un alumno	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-8_Buscar cursos dictados	CU8-8 Selecciona curso dictado			El docente ingresa al modulo de calificaciones	Registrar calificaciones	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido

CUS-8_Buscar cursos dictados	CU8-8 Selecciona curso dictado			El docente selecciona el curso dictado	Registrar calificaciones	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-8_Buscar cursos dictados	CU8-8 Selecciona curso dictado			Sistema muestra la lista de los alumnos	Registrar calificaciones	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-9_Registrar calificaciones	CU9-9 Registrar las calificaciones de los alumnos	Registrar calificaciones		El docente registra las calificaciones de los alumnos	Generar reporte de calificaciones	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-9_Registrar calificaciones	CU9-9 Guardar las calificaciones en el sistema			El docente guarda las calificaciones	Generar reporte de calificaciones	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-10_Genera reporte calificaciones	CU10-10 Sistema genera reporte de calificaciones			La secretaria ingresa al boton de reporte	Generar reporte de calificaciones	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-10_Genera reporte calificaciones	CU10-10 Sistema genera reporte de calificaciones			La secretaria selecciona el rango de fechas de registro de notas que desea mostrar.	Generar reporte de calificaciones	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-11_Buscar curso dictado_asistencias	CU11-11 Ingresar al modulo de asistencias			El docente ingresa al modulo de asistencias	Registrar asistencias	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-11_Buscar curso dictado_asistencias	CU11-11 Seleccionar curso dictado			El docente selecciona el curso dictado	Registrar asistencias	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-11_Buscar curso dictado_asistencias	CU11-11 Muestra listado de alumnos			Sistema muestra la lista de los alumnos matriculados en el curso.	Registrar asistencias	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido

CUS-12_Registrar Asistencia	CU12-12 Registra asistencias de los alumnos	Registrar asistencias		El docente registra las asistencias de los alumnos	Generar reporte de asistencias	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-12_Registrar Asistencia	CU12-12 Guardar las asistencias			El docente guarda las asistencias	Generar reporte de asistencias	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-13_Generar reporte asistencias	CU13-13 Ingresar boton reporte			La secretaria ingresa al boton reporte	Generar reporte de asistencias	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-13_Generar reporte asistencias	CU13-13 Seleccionar rango de fechas de las asistencias			La secretaria selecciona el rango de fechas de registro de asistencias que desea mostrar.	Generar reporte de asistencias	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-14_Buscar deudas del alumno	CU14-14 Ingresa modulo pagos			La secretaria ingresa al modulo de pagos	Registrar pagos	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-14_Buscar deudas del alumno	CU14-14 Ingresa datos alumno			La secretaria ingresa el dni del alumno para poder verificar sus deudas	Registrar pagos	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-15_Registrar monto a pagar	CU15-15 Indica monto a pagar	Registrar monto a pagar		Alumno indica monto a pagar	Registrar pagos	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido
CUS-15_Registrar monto a pagar	CU15-15 Registra monto a pagar			Secretaria ingresa al sistema el monto a pagar en el sistema	Registrar pagos	07/11/2017	02/12/2017	Cumplido



Equipo presentado por: K. Paola Larico C. y Rosa A. Ramos Nina.





Aprobado: DIRECTOR

Tabla 18. Plantilla de reporte de evaluación

No.	CRITERIO	CUMPLE EL CRITERIO		OBSERVACIONES
		Si	No	
1	¿Las bases cuentan con un modelo o esquema de organización de los datos?	✓		
2	¿Existe <i>backup</i> para respaldar información de las bases de datos?	✓		
3	¿El cuentan con un administrador del sistema?	✓		
5	¿Las bases de datos son seguras?	✓		
6	¿El sistema fue creado bajo un modelo para la mejora y evaluación de los procesos de gestión académica y mantenimiento de sistemas?	✓		
8	¿Se realiza adecuadamente la documentación del sistema, manuales de usuario, mantenimiento y recomendaciones?	✓		
9	¿Se utiliza encriptación para la información que se almacena en las bases de datos?	✓		
10	¿El sistema es escalable para nuevas aplicaciones?	✓		

		Si	No	
11	¿Los <i>firewalls</i> están configurados conforme a las necesidades de la organización?	✓		
12	¿El acceso de la red inalámbrica es a través de contraseñas?	✓		
13	¿Existe un administrador de sistemas que controle las cuentas de los usuarios?	✓		
14	¿Existe algún estándar para la creación de contraseñas?	✓		
15	¿Las contraseñas cuentan con letras, números y símbolos?	✓		
16	¿Se obliga, cada cierto tiempo a cambiar la contraseña?		x	
17	¿El CETPRO cuenta con un proceso para dar mantenimiento preventivo al <i>software</i> ?		x	
18	¿Se tienen <i>software</i> antivirus instalados en los equipos de cómputo?	✓		
19	¿Cuentan con antivirus actualizado?	✓		
20	¿Se tienen instalados anti malware en los equipos de cómputo?		x	
21	¿Cuenta con licencias de <i>software</i> ?	✓		El <i>software</i> office esta licenciado y antivirus.
22	¿Existe un proceso para mantener las licencias actualizadas?	✓		
23	¿Existe un proceso para adquirir nuevas licencias?	✓		
24	¿Los usuarios de bajo nivel tienen restringido el acceso a las partes más delicadas de las aplicaciones?	✓		Si, mediante el módulo de permisos para los usuarios.
25	¿Realizan mantenimiento preventivo al equipo de cómputo?		x	
26	¿El equipo de cómputo cuenta con suficiente memoria RAM en función de los servicios que otorga?	✓		
27	Si la web está alojada en un tercero, el servicio dispone de copias de respaldo		x	La web tendrá su propio dominio y <i>hosting</i> que también realiza copia de seguridad.

28	Si la web recoge información del usuario, se informa al usuario del tratamiento de sus datos personales		x	
39	Si la web recoge información del usuario, los campos de entrada de datos tienen medidas para impedir que se realicen ataques (<i>SQL Inyección</i> , etc.)	✓		
30	¿El sistema web cuenta con niveles de usuario por seguridad a la información?	✓		
31	Los sistemas donde se aloja la web disponen de medidas de seguridad contra <i>malware</i> .	✓		
32	Se han establecido medidas para limitar el acceso a los paneles de administración de la web.	✓		Si, cuenta con niveles de usuario.
33	Se realizan copias de las BD de la web	✓		
34	¿La web cuenta con un registro de acciones de los usuarios?	✓		
35	Si la web tiene autenticación del uso de contraseñas seguras (Número mínimo de caracteres, combinación de caracteres)	✓		
36	Si la web tiene autenticación, se han implantado medidas de seguridad para impedir el robo de credenciales.	✓		
37	Si la web tiene acceso privado, el alta de usuario requiere el uso de <i>captcha</i> .	✓		
38	¿Se ha colocado el carácter especial “\” antes de cada consultas sean corrompidas en la aplicación?	✓		
39	¿Se rechazan los datos que no cumplan con la validación en los distintos niveles?	✓		
40	¿Tiene implementado varios niveles de validación?		x	

Se detalla un *checklist* donde validaremos los requerimientos desarrollados en el sistema.

D. Corrección del sistema en desarrollo

Para depurar hemos usado la herramienta de análisis, que tiene *NetBeans*, ya que es un depurador eficiente que permite ir paso a paso a través de cada línea de código en el programa, con lo cual puedes rastrear la ejecución y descubrir los errores, también muestra el contenido de la memoria, los valores de las variables y las direcciones, así como registrar el contenido, depura toda aplicación PHP.

Durante el desarrollo del sistema, se encontró que en el módulo estudiante, se estaban guardando los nombres y apellidos duplicados, y también nos mostraba error al cargar el módulo, es por ello que se procedió con la depuración.

Como lo podemos observar en la figura 131.

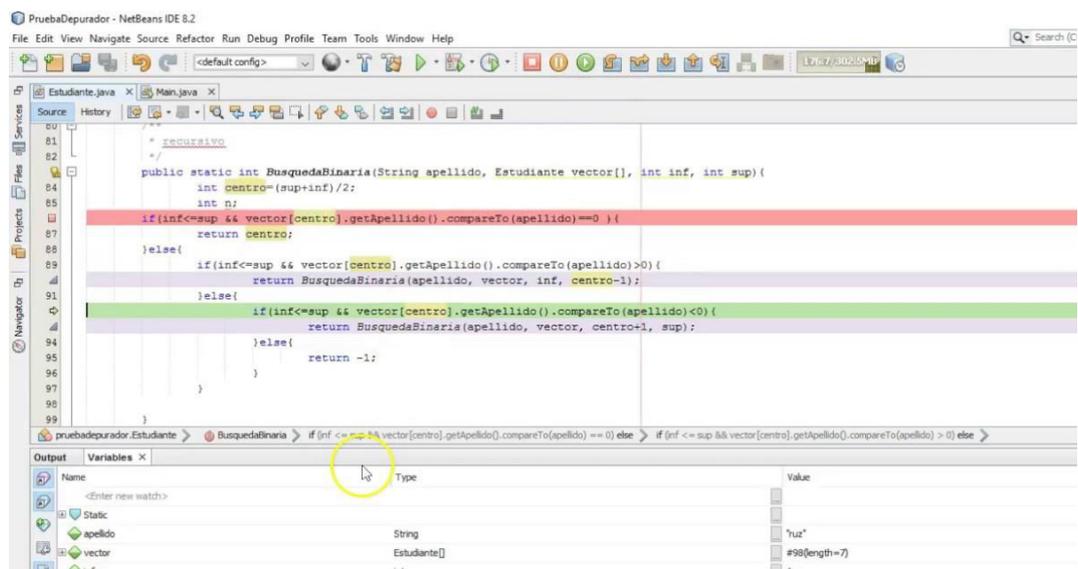
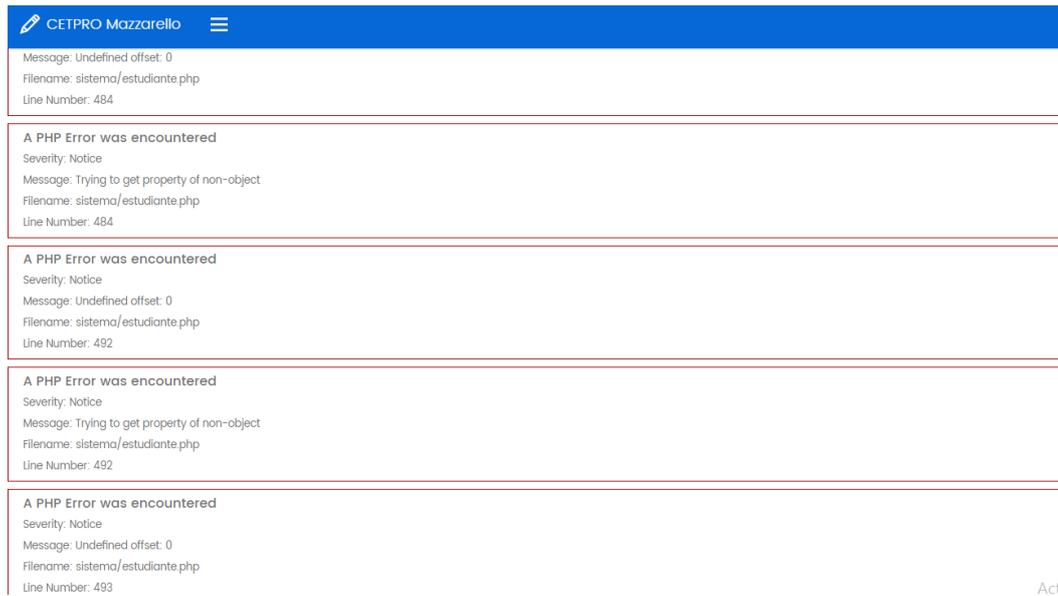


Figura 131: Depuración del módulo estudiantes

Al depurar podemos ubicar el error.



The screenshot shows a debugger window for 'CETPRO Mazzarello'. It displays a list of PHP error messages. The first message is 'Message: Undefined offset: 0' at line 484. The second and fourth messages are 'A PHP Error was encountered' with severity 'Notice' and message 'Trying to get property of non-object' at line 484. The third and fifth messages are 'A PHP Error was encountered' with severity 'Notice' and message 'Undefined offset: 0' at line 492. The sixth message is 'A PHP Error was encountered' with severity 'Notice' and message 'Undefined offset: 0' at line 493. The word 'Act' is visible in the bottom right corner of the debugger window.

CETPRO Mazzarello

Message: Undefined offset: 0
Filename: sistema/estudiante.php
Line Number: 484

A PHP Error was encountered
Severity: Notice
Message: Trying to get property of non-object
Filename: sistema/estudiante.php
Line Number: 484

A PHP Error was encountered
Severity: Notice
Message: Undefined offset: 0
Filename: sistema/estudiante.php
Line Number: 492

A PHP Error was encountered
Severity: Notice
Message: Trying to get property of non-object
Filename: sistema/estudiante.php
Line Number: 492

A PHP Error was encountered
Severity: Notice
Message: Undefined offset: 0
Filename: sistema/estudiante.php
Line Number: 493

Act

Figura 132: Error en módulo de estudiantes

4.6 IMPLEMENTACIÓN

4.6.1 Integración de los prototipos

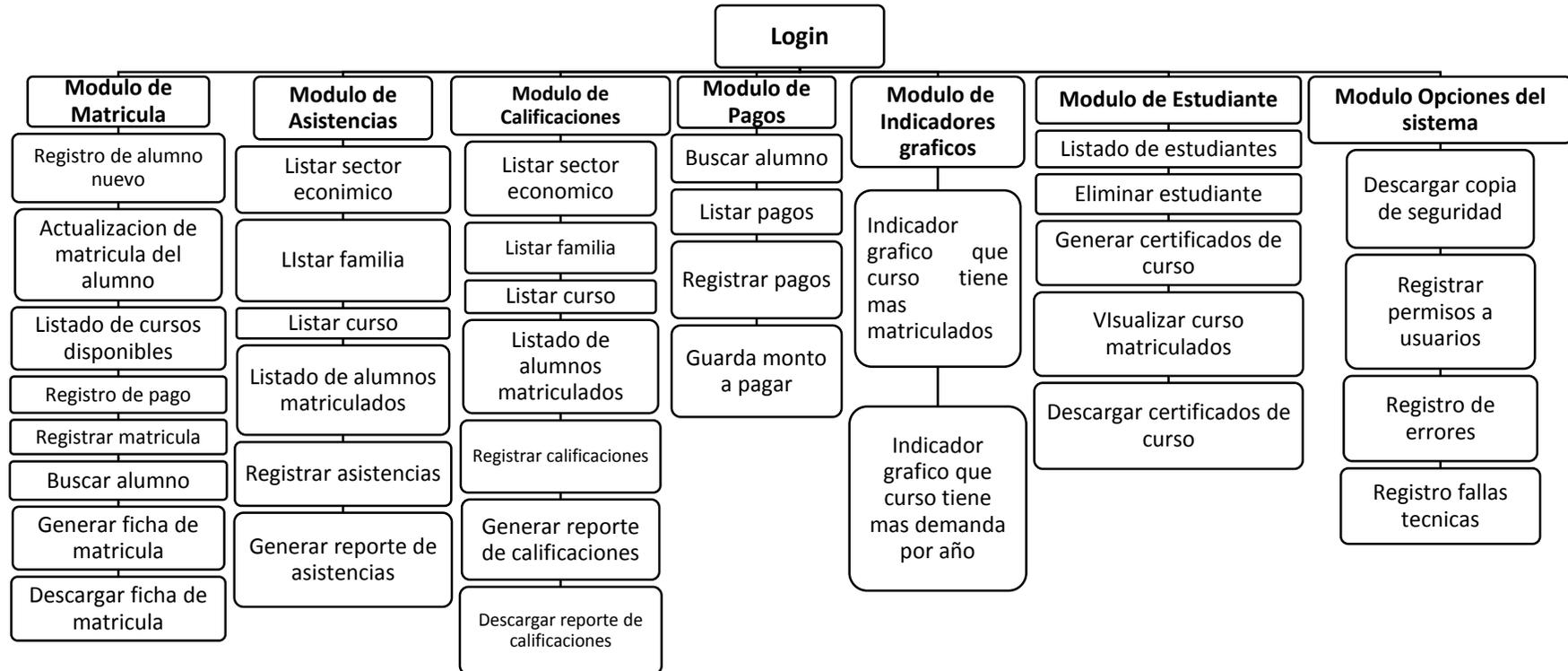


Figura 133: Integración de los prototipos del sistema

4.6.2 Instalación y configuración del software

En la siguiente imagen se adquirió un dominio, para el CETPRO Mazzarello, donde le pondremos de nombre al dominio “cetpromazzarello.edu.pe”.

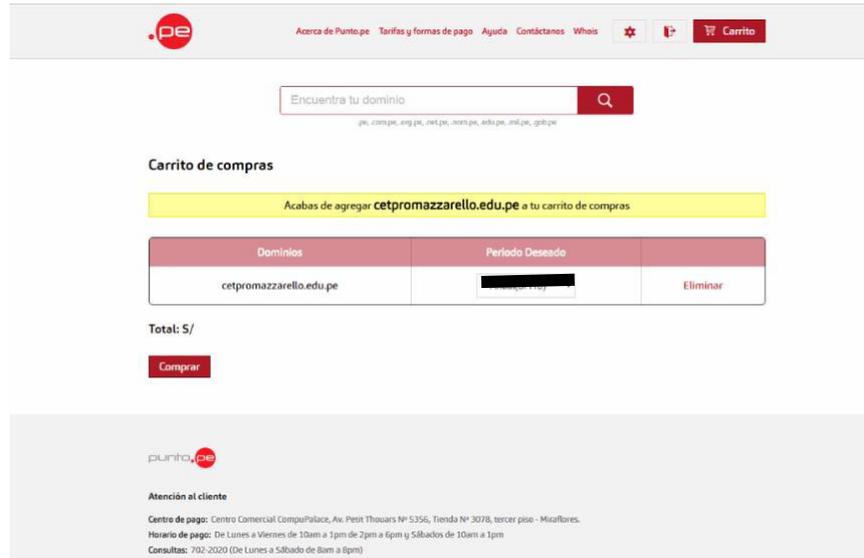


Figura 134: Dominio para el CETPRO Mazzarello

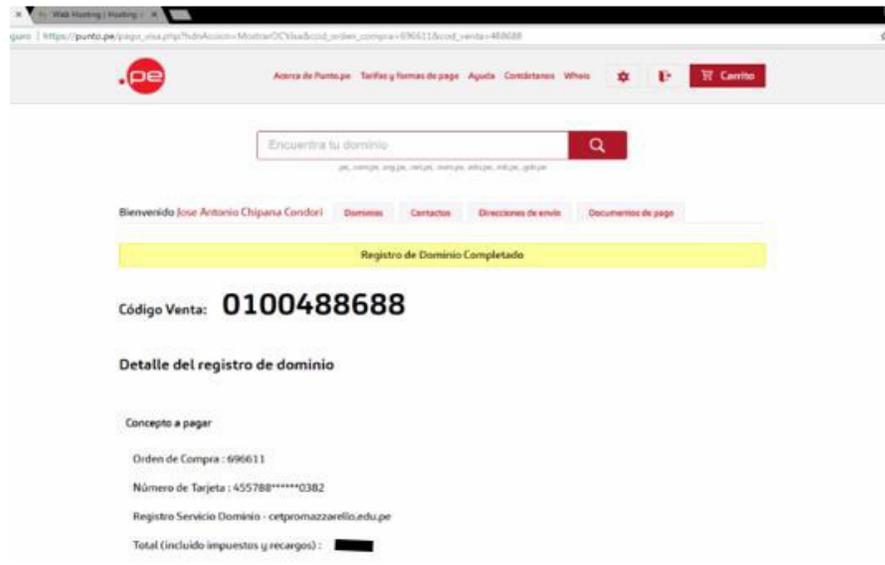


Figura 135: Formulario para el pago del dominio

En este formulario se realiza el pago del dominio.

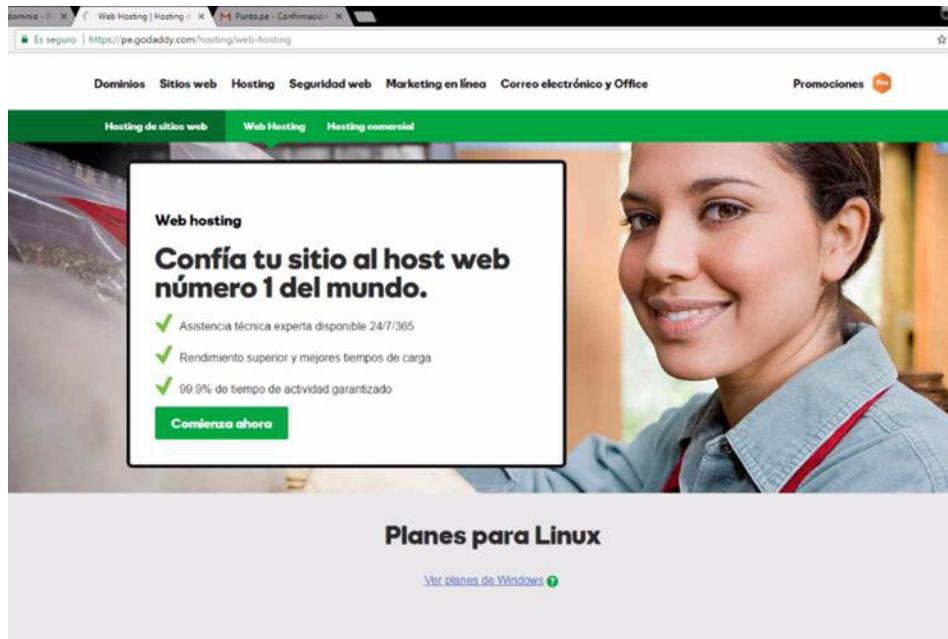


Figura 136: Formulario de Compra del hosting

En este formulario nos dirigimos al proveedor que haremos la compra del *hosting*.

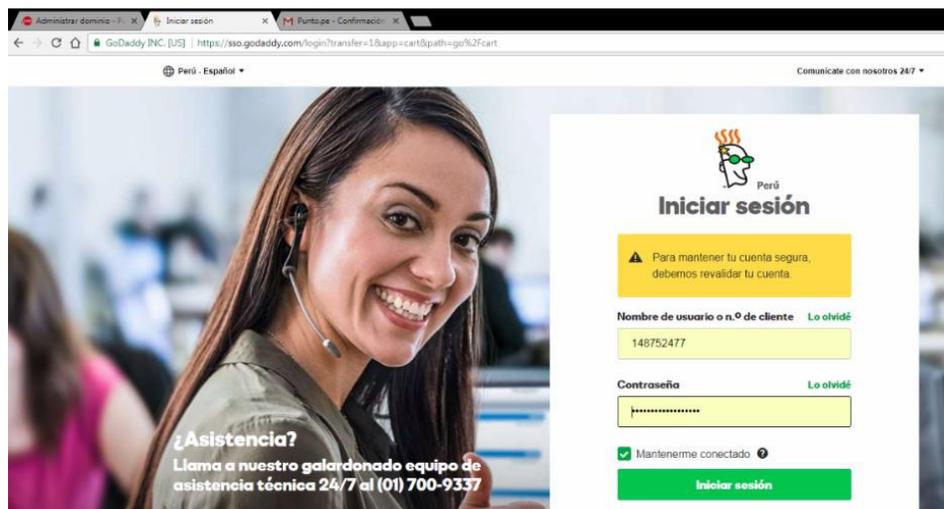


Figura 137: Formulario de ingreso al GoDaddy

Una vez de haber pagado el dominio nos envían un correo electrónico, donde está el núm. de cliente y la contraseña, para loguearnos en *GoDaddy*, donde adquiriremos el *hosting*

Bienvenido [redacted] [Dominios](#) [Contactos](#) [Direcciones de envío](#) [Documentos de pago](#)

CETPROMAZZARELLO.EDU.PE

Información

Registro: 19 de Marzo, 2018
 Vence: 18 de Marzo, 2019
 Estado: Activo
[Renovar cetpromazzarello.edu.pe](#)

Titular del dominio (transferir)

[redacted]
 [redacted]
 [redacted]
 [redacted]

Contactos

Administrativo (cambiar)
 [redacted]
 [redacted]
 [redacted]
 [redacted]

Técnico (cambiar)
 [redacted]
 [redacted]
 [redacted]
 [redacted]

Facturación (cambiar)
 [redacted]

DNS (administrar DNS)

Registros MX/CNAME/A/TXT

Debes usar los DNS de la RCP para administrar los registros aquí.
 Si no es así, adminístralos en el servidor al cual apuntan tus actuales DNS.

Figura 138: Formulario de nombre del dominio

En este formulario se visualizara el nombre del dominio y los datos del titular

https://myh.godaddy.com/?p_id=1#/hosting/panel/setup/72edd3d-2bc5-11e8-813d-3417ebe73023



Escoge un dominio
 Indicanos cuál dominio quieres usar

Escoge una opción:

Selecciona un dominio de tu cuenta

Ingresar un dominio o subdominio

cetpromazzarello.edu.pe

Certificado SSL

SSL estándar
 Certificado de 1 año

Figura 139: Formulario de dominio y *hosting* del CETPRO.

En la imagen observamos que el *hosting* estamos poniendo el nombre del dominio, lo cual será guardado en el *hosting* y será ejecutado bajo su nombre del dominio “cetpromazzarello.edu.pe”

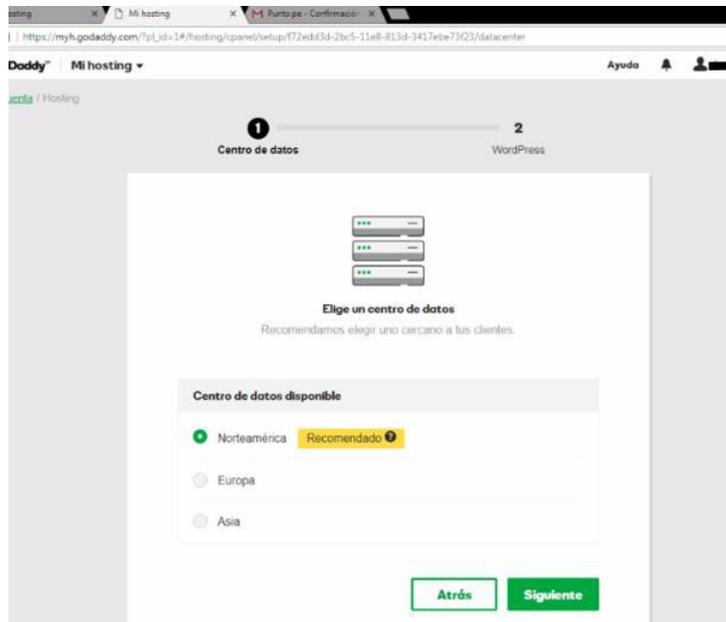


Figura 140: Formulario de ubicación del servidor

En el siguiente paso, elegiremos donde estará ubicado el servidor y todos los datos

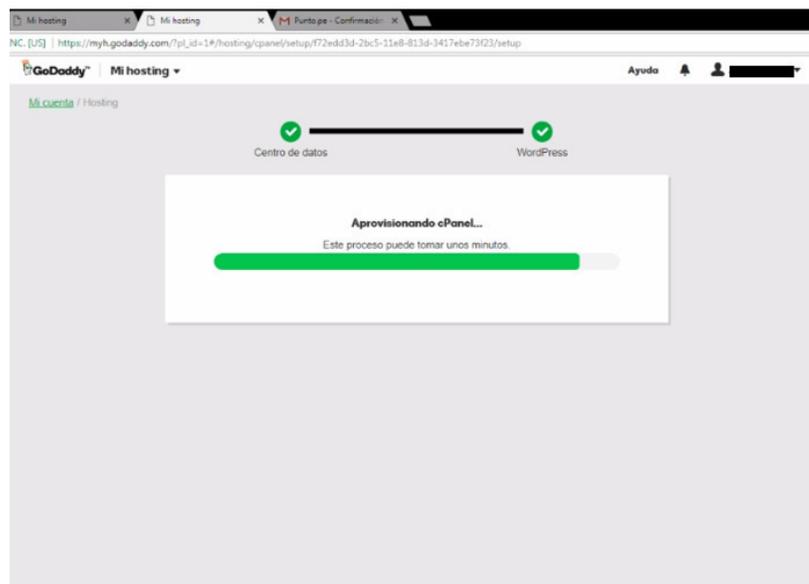


Figura 141: Formulario de registro del servidor

Una vez que ya haber escogido donde está ubicado el servidor, al darle siguiente los datos cargaran, para así sea registrado.

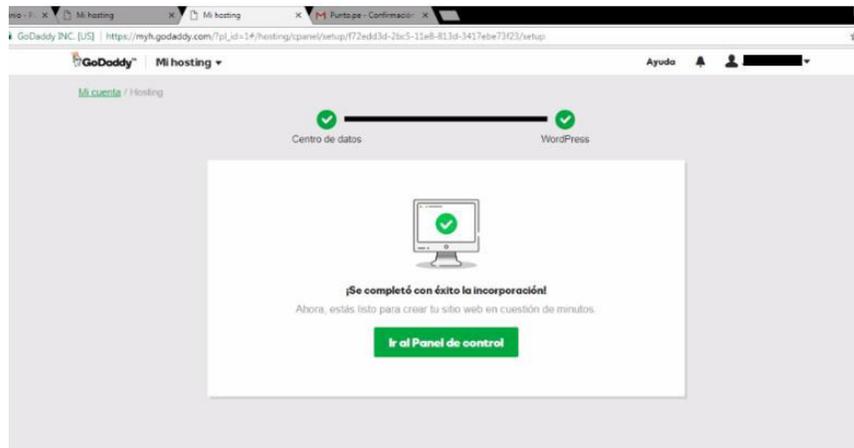


Figura 142: Formulario de panel de control

En esta imagen, se muestra la carga de datos con éxito, nos da la opción de dirigirnos al panel de control, donde podremos levantar la base de datos, cambiar de idioma, etc.

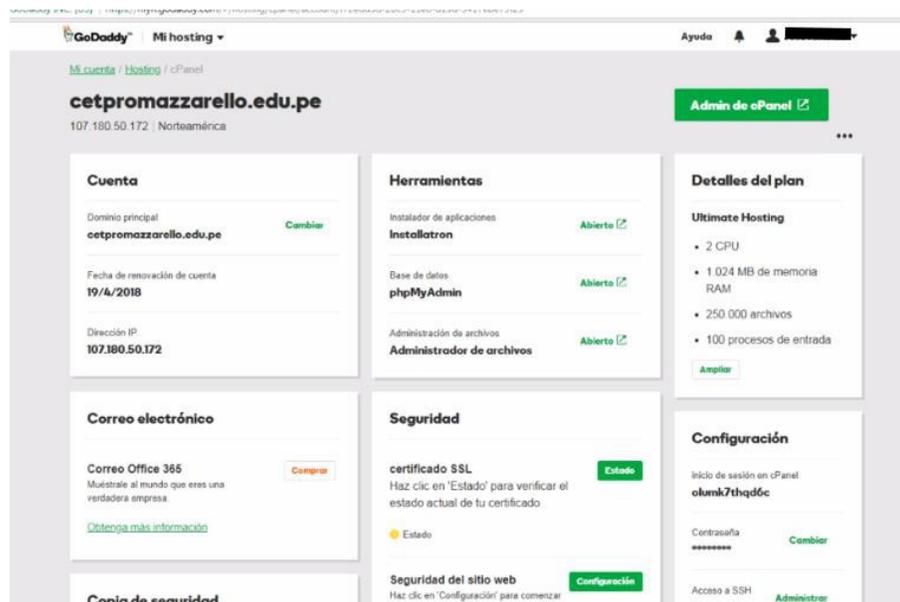


Figura 143: Formulario de características del hosting

Antes de dirigimos al *cPanel*, nos muestra todas las características del *hosting*; en la parte inferior donde dice configuración, nos muestra el usuario y contraseña, la contraseña será cambiada por tema de seguridad.

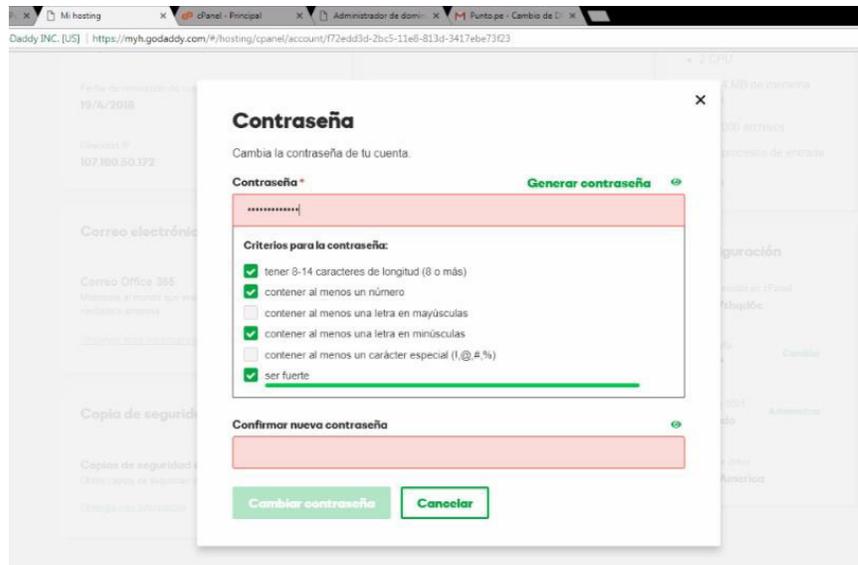


Figura 144: Formulario de seguridad para el administrador del sistema

En esta ventana se muestra un formulario para el cambio de contraseña por tema de seguridad para el administrador y el sistema del CETPRO.

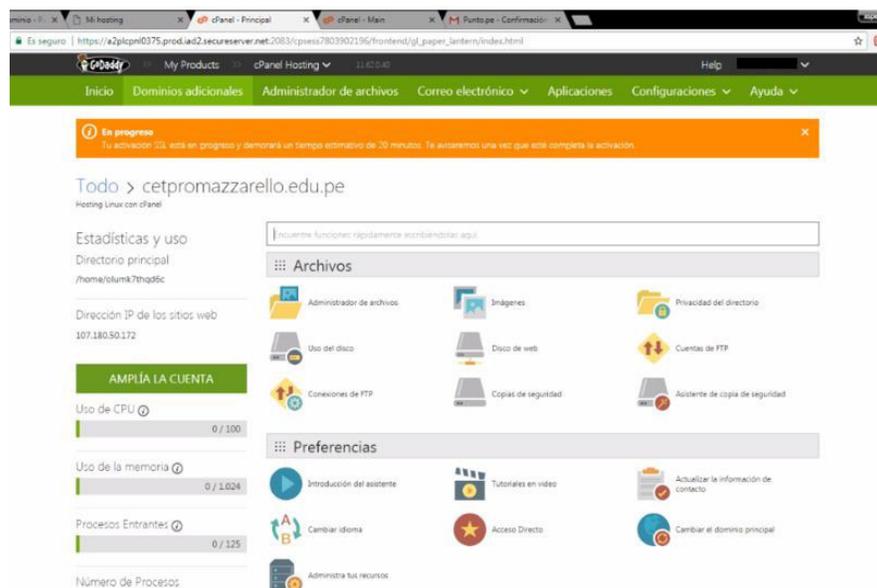


Figura 145: Formulario del cPanel

Nos muestra ventana principal del CPANEL

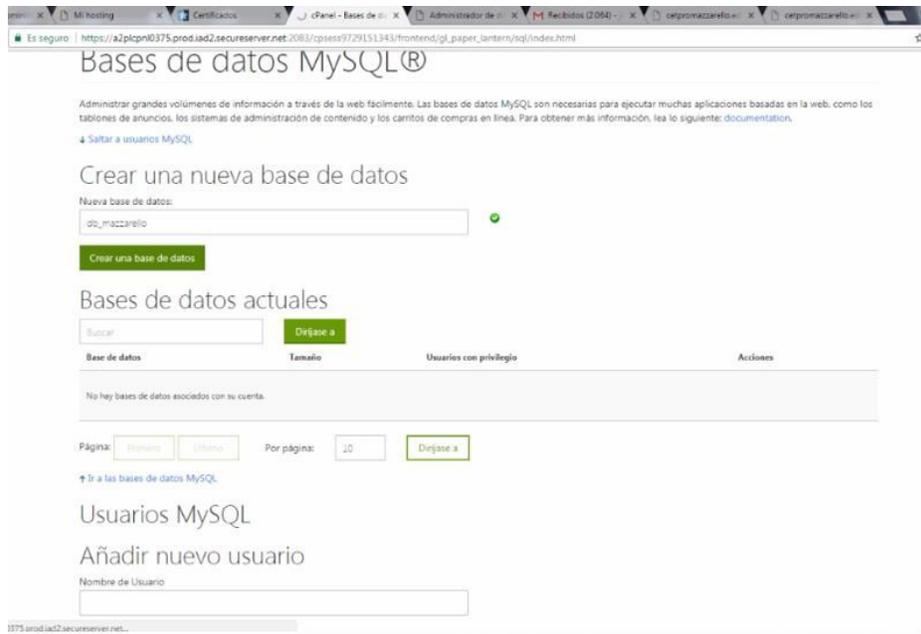


Figura 146: Formulario de carga de BD en el cPanel

Antes de hacer el levantamiento del sistema en el *hosting*, debemos cargar la base de datos para no tener un inconveniente durante el proceso

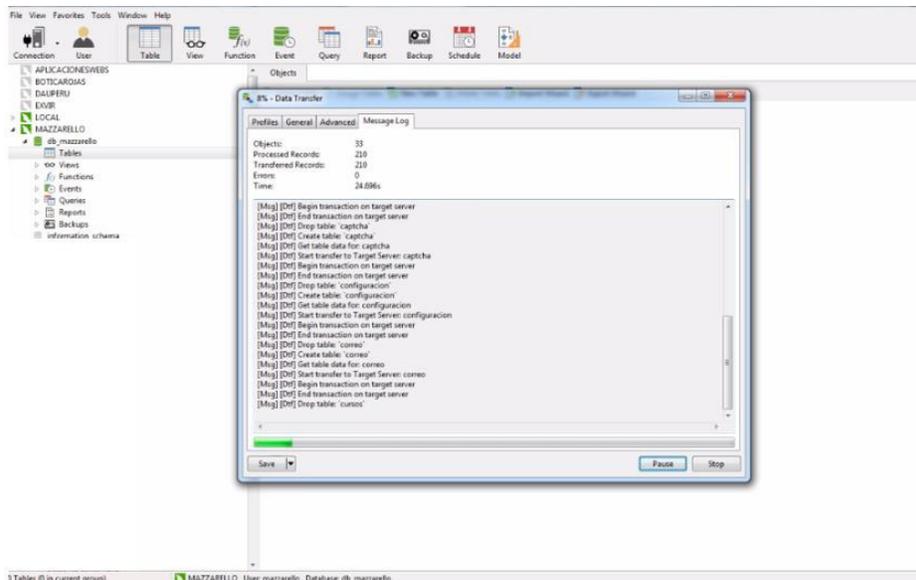


Figura 147: Instalación del sistema en el cPanel

En esta imagen se visualiza cuando pasa toda la base de datos, al *cPanel*, para proceder la instalación del sistema

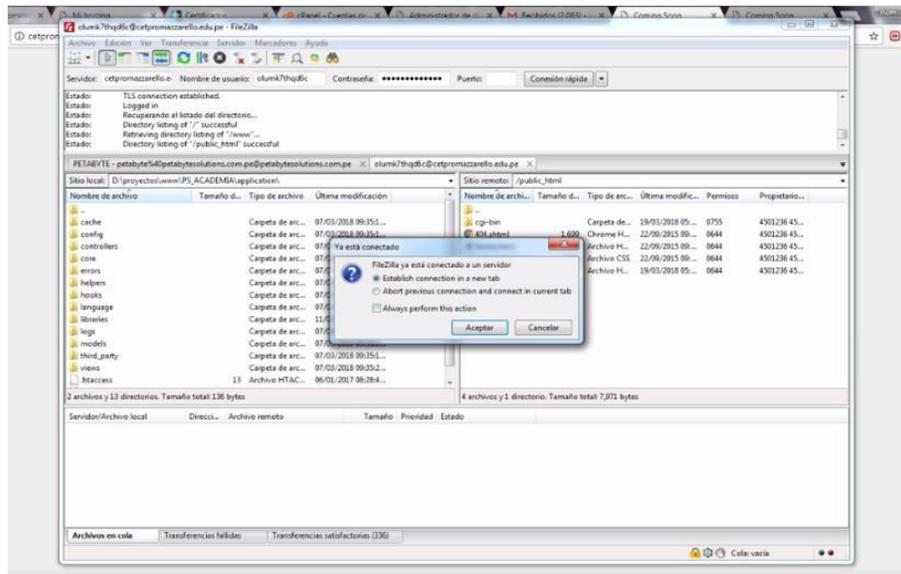


Figura 148: Formulario de carga de archivos del sistema

Luego realizaremos el levantamiento del sistema en el *hosting*, donde ya se conectó con el servidor y haremos la carga de todos los archivos que corresponde al sistema.

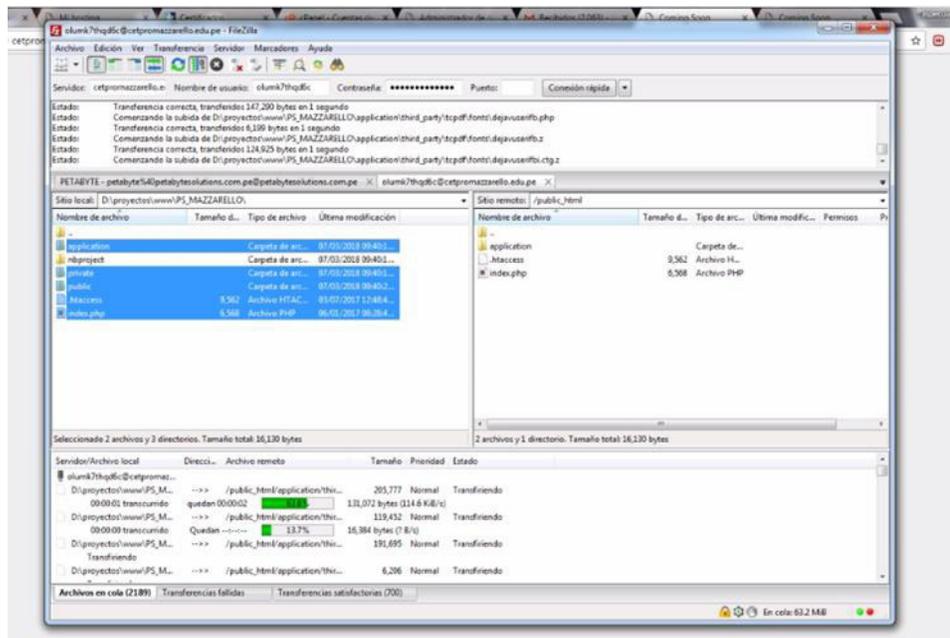


Figura 149: Formulario de proceso de carga del sistema

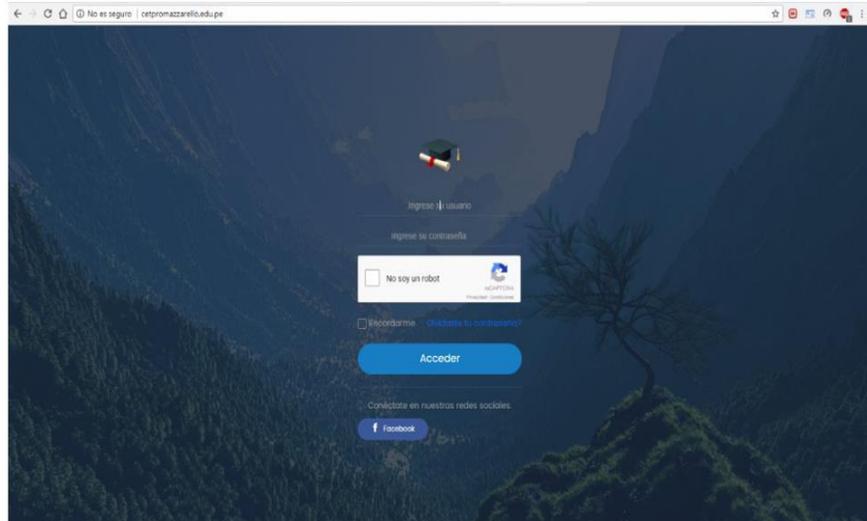


Figura 150: Pruebas del sistema en la web

Aquí una vez de haber terminado de cargar todos los archivos, verificaremos que el sistema se subió correctamente, lo probaremos viendo la interfaz del sistema.

4.6.3. Puesta en marcha: implementación final

Para poner en marcha el sistema tenemos que conectarnos con el servidor, y realizar el levantamiento del sistema en el hosting, en la figura 151, observaremos que ya se conectó con el servidor y haremos la carga de todos los archivos que corresponde al sistema.

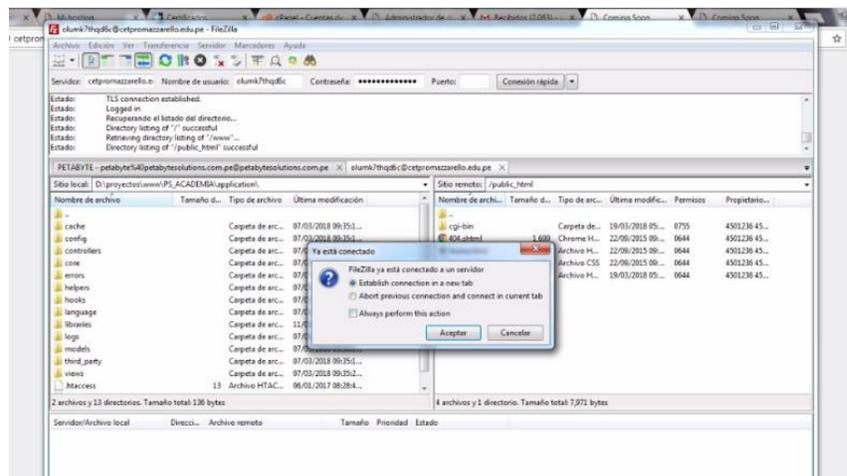


Figura 151: Formulario de conexión con el servidor

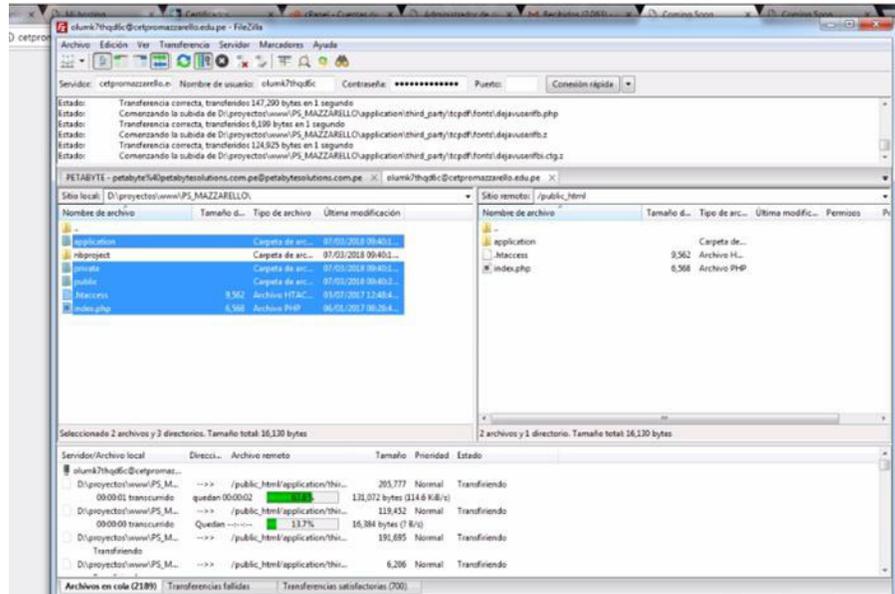


Figura 152: Formulario de carga de archivos en el servidor

En la siguiente figura 152, visualizamos que está cargando todos los archivos del sistema.

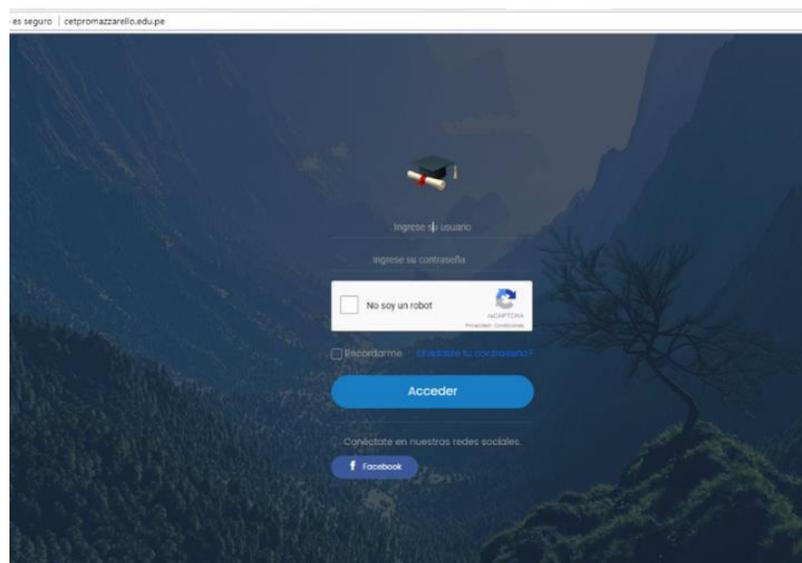


Figura 153: Puesta en marcha de sistema

Aquí una vez de haber terminado de cargar todos los archivos, verificaremos que el sistema se subió correctamente, lo probaremos viendo la interfaz del sistema

4.6.4. Demostración

Una vez que haber hecho el levantamiento, probaremos si el levantamiento del sistema fue exitoso sin ningún inconveniente, ingresaremos al sistema web.

Como observamos no hay problema, aquí nos estamos ingresando como administrador, para acceder al menú principal.

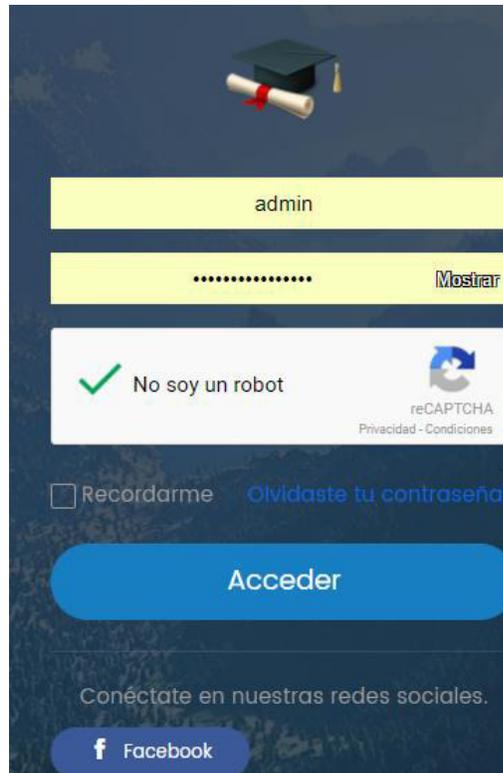


Figura 154: Formulario de ingreso al sistema en el servidor

- En la siguiente imagen al ver validado el usuario y contraseña, el sistema que es correctos nos muestra el menú principal, mostrando datos reales.

Hemos verificado que el sistema está funcionando eficientemente bien, que fue aprobado por el director del CETPRO Mazzarello.

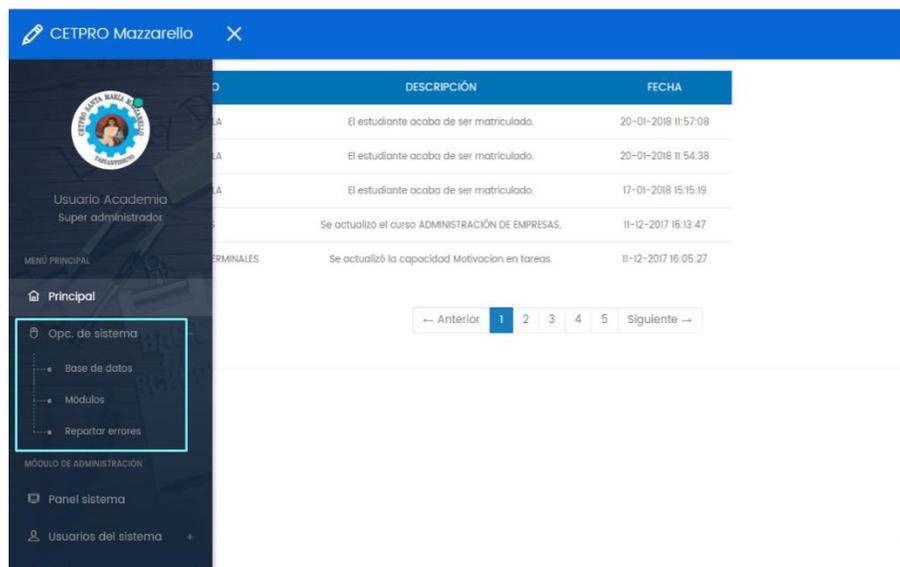


Figura 155: Menú principal en el servidor

4.6.5 Manual del sistema

El presente manual está elaborado con el fin de brindarle al usuario una orientación de cómo utilizar el sistema web de gestión académica.

Cada opción será explicada de una forma práctica y con imágenes para su mejor comprensión (Ver anexo N)

4.6.6. Capacitación a los usuarios (fotos)

Se realizó la capacitación a los usuarios de los principales funcionamientos que realiza el sistema de gestión académica, se elaboró una acta de capacitación donde se detalla la temática a explicar a los usuarios finales y esto es sellado, firmado con la conformidad del director de la institución. (Ver anexo I).

Adicional a ello se adjunta algunas imágenes donde se realiza la capacitación a los docentes y alumnos.



Figura 156: Capacitación a los usuarios



Figura 157: Capacitación docente y alumnos

4.7 MONITOREO

4.7.1. Desarrollo de pruebas en producción

A. Niveles de prueba

Los niveles que se han definido para las pruebas son:

- Pruebas funcionales.
- Pruebas de sistema.

B. Propósito

El propósito de este plan de pruebas, es explicar el enfoque, alcance, responsables, recursos requeridos y manejo de riesgos de un proceso de pruebas.

C. Casos de prueba

Esta sección detalla todas las pruebas planeadas a utilizar para comprobar cualquier escenario de error de nuestro *software*, aplicar las correcciones inmediatas y garantizar la consecución de los objetivos con los que fue desarrollado. Para realizar estas pruebas se debe llevar a cabo las configuraciones necesarias en el entorno de prueba, puede requerir un conjunto de especificaciones determinadas.

Se realizó una encuesta al CETPRO para evaluar la calidad del aplicativo a nivel de funcionamiento y ejecución (Ver Anexo K).

Los casos de pruebas están conformados por 2 secciones:

▪ **Caso de pruebas**

Tabla 19. Caso de pruebas

ID	ACCIÓN REALIZAR	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
1	Instalación del aplicativo	Carga y proceso de instalación.	Éxito
2	Verificación de permisos	Solicitar y proceso de instalación.	Éxito
3	<i>Login</i> de usuario	Verificación y log de ingreso.	Éxito
4	Verificación de niveles de usuario	Carga y proceso de permisos de acuerdo al nivel de usuario.	Éxito
5	Verificación del módulo de estudiante	-Listado de datos de los alumnos matriculados. -Funcionamiento de acciones: observar, editar, eliminar. -funcionamiento del buscador.	Éxito
6	Verificación del módulo de cursos	-Guardar datos del curso. -Mostrar el listado de cursos activos. - Funcionamiento de acciones: observar, editar, eliminar. - Funcionamiento del buscador.	Éxito
7	Verificación del módulo de capacidades terminales	-Guardar las capacidades terminales. -Listado de capacidades terminales. - Funcionamiento de eliminar. -Funcionamiento del buscador.	Éxito
8	Verificación del módulo de calificaciones	-Funcionamiento del filtro. -Guarda datos. -Funcionamiento del reporte mediante un filtro. -Imprime reporte.	Éxito
9	Verificación del módulo de asistencia	-Funcionamiento del filtro. -Guarda datos.	Éxito

		-Funcionamiento del reporte mediante un filtro.	
10	Verificación del módulo de pagos	-Funcionamiento de buscador del estado de pago del alumno. -Guarda datos. -Funcionamiento de acción pagar.	Éxito
11	Verificación del módulo de gráficos estadísticos	-Muestra de gráficos estadísticos.	Éxito
12	Verificación de descarga del <i>backup</i>	-Demostración de descarga de la base de datos de la aplicación.	Éxito

• Resultado de pruebas

Tabla 20. Resultado de Pruebas

Proyecto	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA VÍA WEB EN EL CETPRO SANTA MARIA MAZZARELLO, INDEPENDENCIA- 2018
ID del caso de prueba	1
Nombre del caso de prueba	1 – Prueba de la aplicación en producción
Ejecución Nro.	1
Descripción	Se realiza las pruebas de la aplicación en producción, en el CETPRO Mazzarello.
Criterios generales para la aprobación	-No se detenga la aplicación. -Guardar correctamente los datos del alumno.
Persona que realiza la prueba	-director, secretarias, profesores (20), desarrolladores del software.
Fecha y hora de inicio	20-03-2018

Sistema Operativo	Windows 10
Software Remoto	-
Comentarios	Prueba satisfactoria sin observaciones.
Estado del caso de pruebas	Éxito
Nro. Total de pasos por módulo	5
Nro. De pasos exitosos	5
Nro. De pasos fallidos	0
% Error	0
% Prueba	100%



Figura 158: Indicador gráfico de monitoreo de procesos de la aplicación en producción.

En la figura 158, visualizamos los resultados de la calificación de las pruebas realizadas en producción, obteniendo como resultado que la aplicación ha cumplido con todos los procesos establecidos para su correcto funcionamiento.

4.7.2. Lista y control de cambios

Acta de Reunión	
CETPRO Santa María Mazzarello	
Fecha: Sábado 20 de enero de 2018	HORA INICIO: 3:30P.M HORA CIERRE: 5:00 PM

TEMAS TRATADOS:

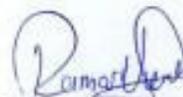
1	Impresión de Ficha de matrícula.
2	Impresión de Certificado del curso.

COMPROMISOS DE ESTA REUNIÓN

ITEM	ASUNTO	RESPONSABLE	FECHA MAXIMA DE CUMPLIMIENTO	cumplido
				SI /NO
1	Impresión de la ficha de matrícula.	Paola Larico C. y Rosa Ramos N.	2 semanas	SI
2	Impresión del certificado del curso, al mismo modelo de la institución.	Paola Larico y Rosa Ramos N.	3 semanas	SI
3				
4				
5				
6				
7				



KATHERIN PAOLA LARICO CASTILLO



ROSA ANGELICA RAMOS NINA



DIRECTOR JUAN CARLOS CORZO DIAZ

Figura 159: Lista y control de cambios

4.7.3. Reajustes y aprobación del usuario final.

Sistema de evaluación posterior al proyecto, interno y externo, que posibilite la mejora.

Se desarrolló una evaluación de la aplicación, por ello se utilizarán datos primarios obtenidos de la encuesta realizada en la presente tesis.

Se encuestaron a un total de 12 profesores, de lo cual se logró instalar la aplicación al 100% a la institución, obteniendo los siguientes resultados: (Ver anexo J).

A. Evaluación externa.

• Usabilidad

Ya obtenido los resultados del cuestionario respecto a la pregunta Nro. 1: ¿Cómo calificaría la usabilidad de la aplicación?

Se tiene los siguientes resultados.

Tabla 21. Resultados porcentuales de usabilidad.

Indicador	Cant. Profesor	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
Usabilidad	12	0	0	6	8	45

De la siguiente tabla 21, observamos el promedio de las encuestas realizadas de usabilidad del sistema es de muy bueno 45, que indica que el *software* es interactivo para el uso de usuarios.

De lo cual también lo observaremos gráficamente.

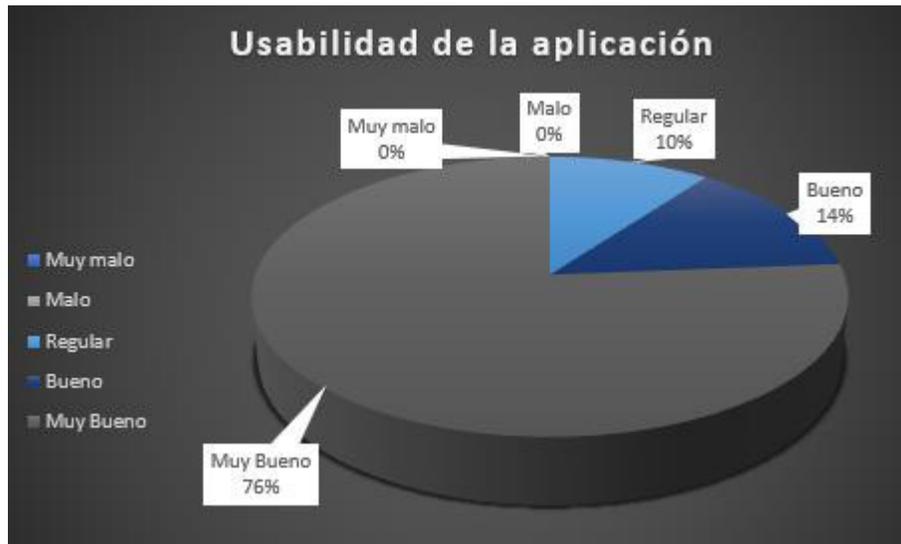


Figura 160: Indicador gráfico de la usabilidad del aplicativo.

En la figura 160, visualizamos los resultados de la calificación de la encuesta realizada a los docentes, secretaria y director, así dando como resultado que más de 76% considera la aplicación como usable.

• Flexibilidad

Ya obtenido los resultados del cuestionario respecto a la pregunta Nro. 2: ¿Cómo consideras la flexibilidad de la aplicación?

Tabla 22. Resultado Porcentuales de Flexibilidad

Indicador	Cant.	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
Flexibilidad	12	0	0	6	16	40

De acuerdo a la tabla 22, se aprecia los resultados de la encuesta realizada, con un promedio de 40 respuestas, lo cual se da entender que la aplicación cuenta con buena flexibilidad.

Gráficamente los datos de la encuesta se expresarán de la siguiente manera:

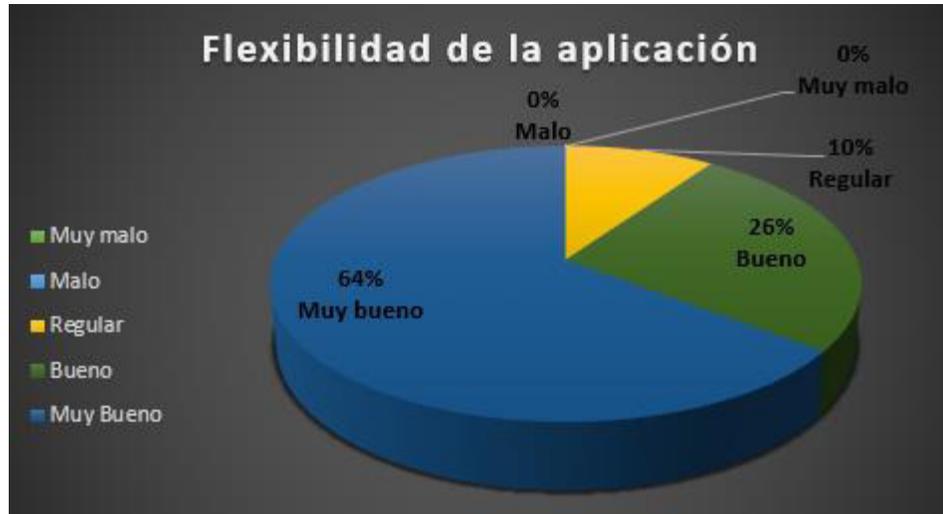


Figura 161: Indicador grafico de la flexibilidad de la aplicación.

En la figura 161, podemos apreciar los resultados de la calificación de la encuesta realizada a los usuarios, dando como resultado 64% considera la aplicación como flexible.

• **Compatibilidad**

Los siguientes resultados del indicador corresponde a la pregunta: respecto al sistema operativo de su pc, ¿La aplicación ha sido compatible con todos los navegadores?, el 45 es el promedio más alto de muy bueno, de respuesta se expresa en el siguiente cuadro estadístico.

Tabla 23. Resultados porcentuales de compatibilidad.

Indicador	Cant. Profesor	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
Compatibilidad	12	0	0	0	8	45

Gráficamente los datos se expresan de la siguiente manera:

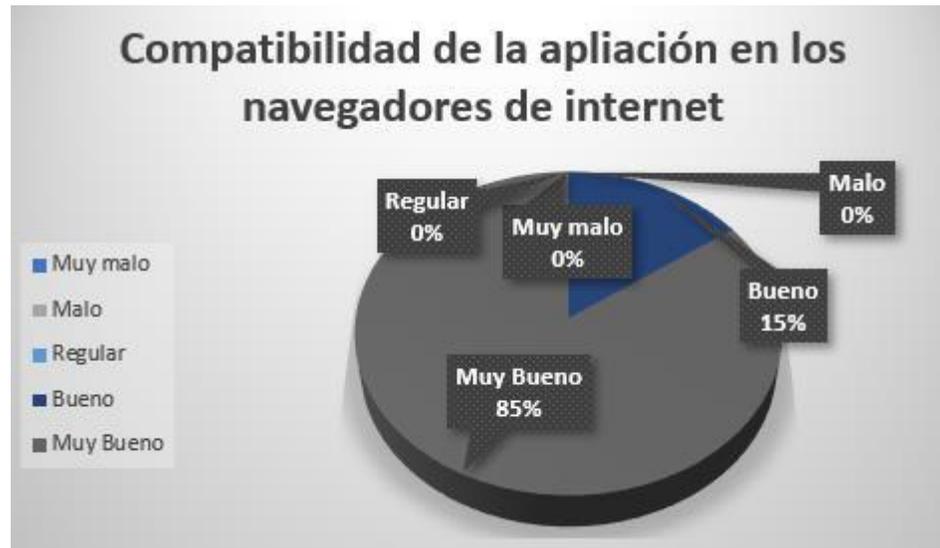


Figura 162: Indicador grafico de la compatibilidad de la aplicación en los navegadores de internet.

En la figura 162, visualizaremos los resultados de la calificación de la encuesta realizada a los profesores, director secretaria y alumnos, dando, así como resultado que más del 85%, la aplicación es compatible con los navegadores de internet.

• **Confiabilidad**

De acuerdo a la tabla 24, visualizaremos los resultados de la encuesta que se realizó al director, teniendo un promedio de 35 como el mayor resultado de muy bueno, que da entender que el director no tiene inconveniente alguno en brindar los permisos a los usuarios de acuerdo al nivel de usuario ya que es confiable la aplicación porque también le brindará un respaldo que es el *backup* de toda la base de datos.

Tabla 24: Resultados porcentuales de confiabilidad

Indicador	Cant. Profesor	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
Confiabilidad	12	0	0	0	20	35

Gráficamente los datos se expresan de la siguiente manera:

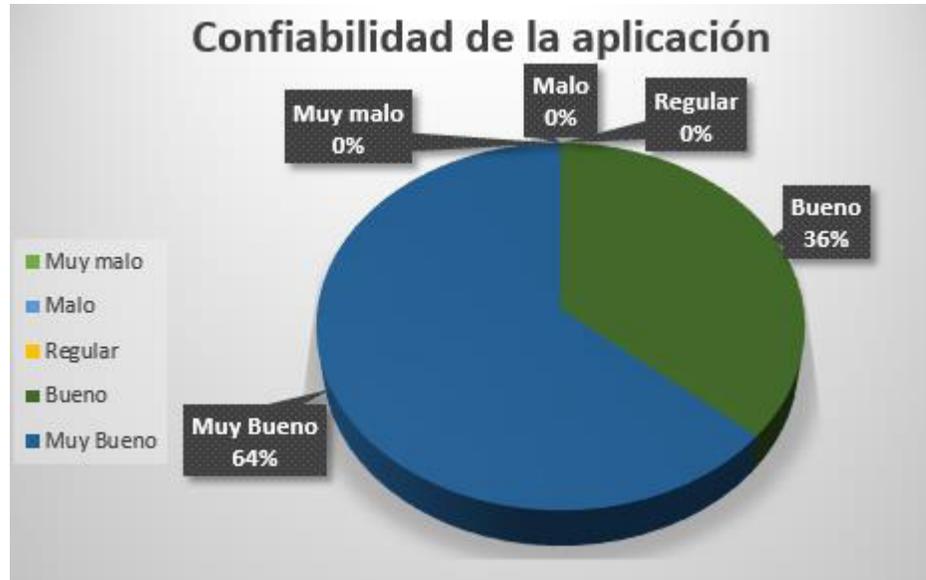


Figura 163: Indicador grafico de la confiabilidad de la aplicación

En el grafico se aprecia, los resultados de la calificación de la encuesta realizada al director, dando como resultado más de 64% tiene confiabilidad con los permisos de niveles de usuarios y el *backup* de la base de datos.

• Escalabilidad

Los resultados del siguiente indicador responden a la pregunta: ¿Cómo considera el nivel de escalabilidad de la aplicación? el 45 es el resultado de muy bueno se expresa en el siguiente cuadro:

Tabla 25. Resultados porcentuales de escalabilidad.

Indicador	Cant. Profesor	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
Escalabilidad	12	0	0	0	12	45

Gráficamente los datos se expresan de la siguiente manera:

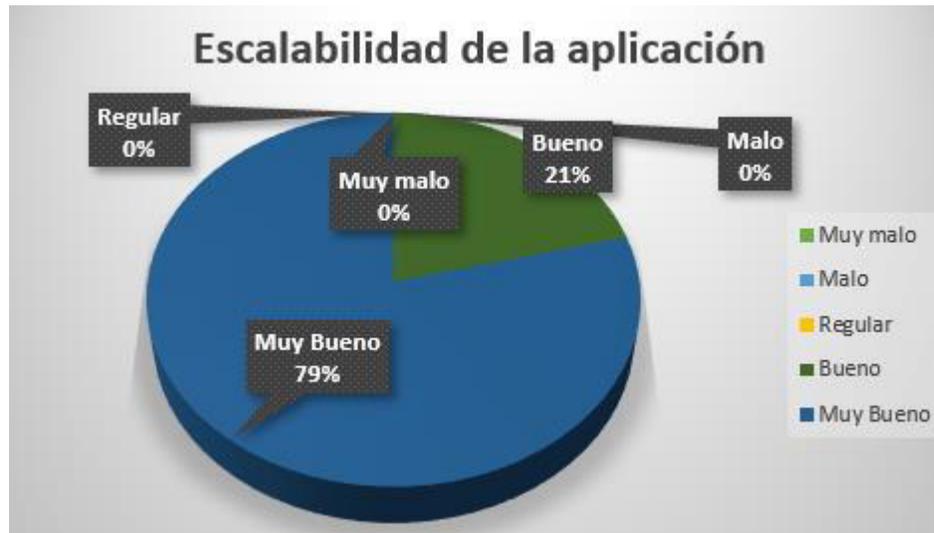


Figura 164: Indicador gráfico de la escalabilidad de la aplicación

En el gráfico se puede apreciar, los resultados de la calificación de la encuesta realizada a los usuarios, dando como resultado que más del 79% tiene confianza en la aplicación es escalable. (Ver anexo J).

B. Evaluación interna.

De acuerdo a la evaluación que se realizó en la aplicación que se ha llevado por el equipo de desarrollo del *software*, el analista de la base de datos, la evaluación se realizó analizando los indicadores propuestos por ideas realizada por los integrantes y colaboradores del proyecto, dando como resultado los siguientes indicadores: nivel de satisfacción del usuario, cumplimiento con los requerimientos de usuarios, guardar datos, almacenamiento de datos, procesamiento de información, apariencia y navegabilidad.

La calificación obtenida es la siguiente:

La expresión C(N) es el calificativo de los colaboradores de la aplicación, donde N {1, 2, 3, 4,5}.

Tabla 26. Resultado de la evaluación interna.

Nro.	Nro. Usuarios	Conceptos	C1-Muy Bueno	C2-Bueno	C3-Regular	C4 - Malo
1	2	Nivel de satisfacción del usuario.	5	4	0	0
2	2	Cumplimiento de los requerimientos de usuario	5	4	0	0
3	2	Guardar datos	5	5	0	0
4	2	Procesamiento de la información	5	4	0	0
5	2	Apariencia	5	4	0	0
6	2	Compatibilidad	5	4	0	0

Gráficamente se aprecia lo siguiente:

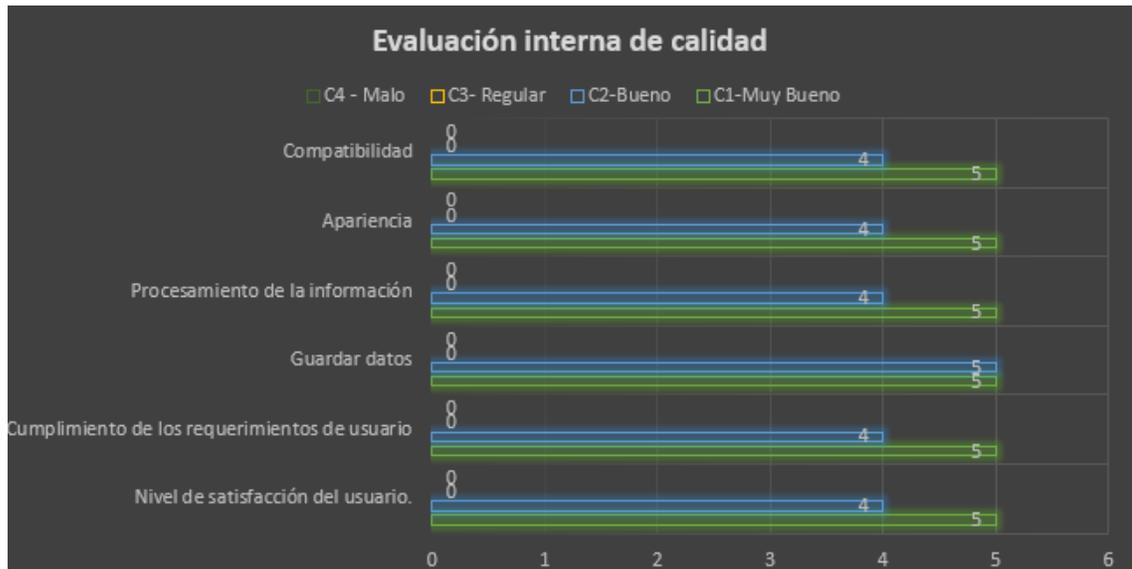


Figura 165. Indicador grafico evaluación interna de calidad.

En el gráfico visualizamos, los resultados de la calificación de la interna realizada por los colaboradores del proyecto, dando como resultado la calidad de la aplicación es de 5 de muy bueno, como resultado.

• Cuadro comparativo del antes y después

Tabla 27. Cuadro comparativo del antes y después

SIN SISTEMA – ANTES	CON SISTEMA - DESPUÉS	OBJETIVOS
Para realizar la ficha de matrícula, se demoraba 20 min. Ya que toda gestión era a mano escrito.	Ahora el tiempo que se toma hacer una ficha de matrícula es de 10 min.	O.E.2: Implementar un sistema que mejore considerablemente el tiempo de atención a los alumnos brindando información oportuna y completamente actualizada y veraz en el CETPRO Mazzarello.
Para obtener notas del alumno se toman semanas para solo dictar promedios.	Ahora con la aplicación lo puede dictar al momento las notas. Lo cual también cuenta con un reporte general de todos los alumnos.	
Los profesores cuando tomaban asistencias lo apuntaban en una hoja y eso se extraviaba.	Ahora con la aplicación, podrá registrar la asistencia al instante. Y también tendrá un reporte de asistencias por curso.	
Con el tiempo los documentos se deterioraban, y tenían perdidas de datos de los alumnos. Ya que todo era a mano escrito.	Con la aplicación cuenta con un módulo de <i>backup</i> .	O.E.1: Diseñar una base de datos para disminuir la perdida de información y duplicidad de datos en los procesos de gestión académica.
Cuando un alumno requería de su certificado, la institución se demoraba 2 meses para encontrar los datos y obtener el certificado.	Con la aplicación podrá obtener el certificado al instante, siempre cuando cumpliendo los requisitos.	
Antes en el CETPRO, cada vez que tenían reuniones para saber qué curso tiene más demanda en el año y cuántos alumnos se matricularon en el mes por curso. Para obtener datos de ellos se demoraban 1 semana.	Ahora con la aplicación tenemos un módulo de gráficos estadísticos, obtener una información dinámica de que curso tiene más demanda, para así la toma de decisiones aun futuro.	O.E.3: Implementar un módulo de gráficos estadísticos que nos permita obtener los cursos de mayor demanda por año en el CETPRO Mazzarello.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS

5.1. ANÁLISIS DE COSTOS

5.1.1. Recursos humanos

En esta sección veremos los costos del proyecto durante el tiempo desarrollado por el equipo.

Este costo se estimó en el caso de nuestro proyecto:

Tabla 28. Costos estimados bajo propia autoría.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	PERSONAL	MESES	SUELDO MENSUAL	MONTO
Jefe de Proyecto	1	12	4000,00	48000,00
Analista de Sistemas	1	6	2500,00	15000,00
Desarrollador	1	12	1200,00	14400,00
Diseñador	1	4	950,00	3800,00
TOTAL RR.HH				81.200,00

5.1.2. Recursos de *hardware*

En la siguiente sección se muestra los recursos de *hardware* y costos del sistema.

Tabla 29. Recursos de *hardware*.

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
Laptop Core i5	1	3000,00	3000,00
Laptop Core i7	1	3800,00	3800,00
Impresora Multifuncional canon	1	750,00	750,00
TOTAL HARDWARE			7.550,00

5.1.3. Recursos de *software*

Para el análisis de costos de los recursos de *software*, se tuvo que licenciar el *Windows*, antivirus y *Microsoft office*, como lo podemos visualizar en la tabla 30, que indica los gastos que se realizó para el desarrollo del sistema.

Tabla 30. Recursos de *software*

DESCRIPCIÓN DEL <i>SOFTWARE</i>	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
Licencia S.O. <i>Windows 10 Pro N</i>	2	199,00	1301,46
Licencia Antivirus Avast	2	100,00	200,00
Licencia Netbeans 8.2	1	0,00	0,00
Licencia <i>Microsoft Office 2013</i>	2	120,00	240,00
Licencia <i>Bizagi Modeler</i>	1	0,00	0,00
Licencia IBM <i>Rational Rose</i>	1	0,00	0,00
TOTAL <i>SOFTWARE</i>			1741,46

5.1.4. Otros gastos

En esta sección se calculará los otros gastos del proyecto, tomando en cuenta la luz para el funcionamiento de los equipos, papel para la documentación, etc.

En la tabla 33, se mostrará los costos asociados del proyecto, gastos que asumirá el CETPRO al tener el sistema en producción.

Tabla 31. Otros gastos

COSTOS VARIABLES	MONTO
Pagos de <i>hosting</i> y Dominio	180,00
Pagos de Luz	140,00
Costos de Papel A4 (manuales)	25,00
Servicio de Internet 80 Mbps	189,00
TOTAL OTROS GASTOS	534,00

Tabla 32. Costo total del desarrollo

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MONTO
TOTAL DE RHH	81.200,00
TOTAL DE <i>HARDWARE</i>	7.550,00
TOTAL DE <i>SOFTWARE</i>	1.741,46
TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN	5.000,00
TOTAL COSTOS VARIABLES	534,00
TOTAL	96.025,46

Tabla 33. Costos asociados

COSTOS VARIABLES	MONTO
Pagos de Luz	350,00
Servicio de Internet 16 Gb	329,00
Dominio y Hosting Alojamiento	180,00
TOTAL COSTOS ASOCIADOS	859,00

5.2. ANÁLISIS DE BENEFICIO

5.2.1. Beneficios tangibles

Al implementar el sistema de gestión académica en el CETPRO Mazzarello, apreciaremos en las siguientes tablas los beneficios intangibles y tangibles que optimizaran el funcionamiento de los procesos y la mano de obra para cada uno de los procesos ya que la institución brinda información a cada alumno.

Tabla 34. Beneficios tangibles

BENEFICIOS TANGIBLES PROCESOS	SIN SISTEMA			CON SISTEMA			TOTAL DE BENEFICIO		
	TIEMPO - DIAS	CANTIDAD	RR.HH	COSTO	TIEMPO - DIAS	CANTIDAD		RR.HH	COSTO
Gestionar el principal proceso de matrícula del CETPRO en el sistema de gestión académica.	5	0	2	S/. 395,80	1	0	1	S/.39,58	S/. 356,22
Gestionar el principal proceso entrega de notas generales del curso, al CETPRO en el sistema de gestión académica.	6	0	3	S/. 712,44	1	0	1	S/.39,58	S/. 672,86
Gestionar el principal proceso de entrega de certificado de estudio de un alumno del CETPRO en el sistema de gestión académica.	31	0	2	S/.2.453,96	1	0	1	S/.39,58	S/. 2.414,38
Contar con registro de asistencia por curso mostrando un reporte general de asistencias, para optimizar la gestión académica.	3	0	2	S/. 237,48	1	0	1	S/.39,58	S/. 197,90
Ingresar los datos de los cursos activos que se dictaran en el CETPRO.	3	0	2	S/. 237,48	1	0	1	S/.39,58	S/. 197,90
Contar con el módulo de gráficos estadístico, para una eficiente estadística, para toma decisiones a futuro.	8	0	3	S/. 949,92	1	0	1	S/.39,58	S/. 910,34
Contar con una base de datos, para la guardada seguridad de los datos.	15	0	3	S/.1.781,10	1	0	1	S/.39,58	S/. 1.741,52
TOTAL									S/. 6.491,12

5.2.2 Beneficios intangibles

Tabla 35. Beneficios intangibles

BENEFICIOS INTANGIBLES PROCESOS	SIN SISTEMA			CON SISTEMA			TOTAL DE BENEFICIO		
	TIEMPO - DIAS	CANTIDAD	RR.HH	COSTO	TIEMPO - DIAS	CANTIDAD		RR.HH	COSTO
Optimización de tiempo en la atención al cliente.	5	0	2	S/.0,00	5	0	1	S/. 197,90	S/. 197,90
Copia de seguridad de la base de datos.	0	0	0	S/.0,00	1	0	1	S/. 39,58	S/. 39,58
ahorro de tiempo en la administración de procesos de gestión académica	0	0	0	S/.0,00	1	0	1	S/. 39,58	S/. 39,58
Mejora de tiempo el proceso de matrícula.	5	0	2	S/.0,00	5	0	1	S/. 197,90	S/. 197,90
Control de pagos.	3	0	1	S/.0,00	3	0	1	S/. 39,58	S/. 39,58
optimización en la entrega de certificados	45	0	4	S/.0,00	45	0	1	S/.1.781,10	S/. 1.781,10
TOTAL									S/. 2.295,64

Se muestran los siguientes ítems:

A. La institución CETPRO Mazzarello, al no contar con un sistema de gestión académica, para hacer una entrega del registro de notas general de los alumnos demoraba días, semanas; ahora con el sistema se podrá hacer entrega de notas al instante.

B. La institución CETPRO Mazzarello, al no contar con un sistema de gestión académica, para hacer una entrega de certificados al alumno demoraba semanas hasta meses; ahora con el sistema se podrá hacer entrega de certificados de manera instantánea, siempre cuando esté cumpliendo los pre requisitos que es: haber aprobado el curso, tener la nota mínima de 11 y no tener deudas en la institución.

C. La institución CETPRO Mazzarello, al no contar con una base de datos, se tendía a la pérdida de las fichas de matrículas de los alumnos, o se deterioraban los documentos con el tiempo o se tenía duplicidad de datos. ahora con el sistema de gestión académica cuenta con un módulo de copia de seguridad de toda la base de datos que ayudara en la duplicidad y perdida de los datos.

D. La institución CETPRO Mazzarello, al no contar con un sistema de gestión, no se podía matrícula de manera óptima y correctamente en el curso, ahora con el sistema será más optimizado y eficiente para el proceso de matrícula, y dando al instante su ficha de matrícula.

E. La institución CETPRO Mazzarello, al no contar con un sistema de gestión, hacia un control de pago correcto, a veces se perdía las boletas por no tener donde guardar los datos. Ahora que el sistema contará con un módulo de pagos, donde podrá hacer consulta y búsquedas para tener un eficiente control de pagos.

Tabla 36. Consolidación de beneficios

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Beneficio tangible	S/.6.491,12
Beneficio intangible	S/.2.295,64
TOTAL	S/. 8.786,76

5.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

5.3.1. Desarrollo del flujo de caja

En tabla 37 se muestra el flujo de caja del CETPRO Santa María Mazzarello, el beneficio obtenido estimado al momento de la implementación del sistema de gestión. Se recalca que la actividad se realiza una vez al año para realizar un flujo de caja mensual que se está dividido por 12 meses.

También nos muestra el mes en el cual se comienza a recuperar lo invertido y a obtener ganancias. En este caso se comenzaría a ganar a partir del 5 mes. En base a los beneficios tangibles se puede estimar el beneficio obtenido a cuando no existía el sistema de gestión académica, en el CETPRO Mazzarello.

Tabla 37. Cuadro de Flujo de Caja

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo del proyecto web	96.025,46												
Beneficios Tangibles		6491	6491	6491	6491	6491	6491	6491	6491	6491	6491	6491	6491
Beneficios Intangibles		2296	2296	2296	2296	2296	2296	2296	2296	2296	2296	2296	2296
Ingresos de caja		S/. 8.787	S/. 17.574	S/. 26.360	S/. 35.147	S/. 43.934	S/. 52.721	S/. 61.507	S/. 70.294	S/. 79.081	S/. 87.868	S/. 96.654	S/. 105.441
Costo de personal		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos asociados		859	859	859	859	859	859	859	859	859	859	859	859
Egresos de caja		S/. 859	S/. 1.718	S/. 2.577	S/. 3.436	S/. 4.295	S/. 5.154	S/. 6.013	S/. 6.872	S/. 7.731	S/. 8.590	S/. 9.449	S/. 10.308
Flujo de caja neto	- 96.025,46	7.928	15.856	23.783	31.711	39.639	47.567	55.494	63.422	71.350	79.278	87.205	95.133
Periodo de recuperación	96025,46	- 88097,7	- 72.242	- 48458,9	- 16747,86	22890,94	70457,5	125951,82	189373,9	260723,74	340001,34	427206,7	522339,82

Tabla 38. Cuadro de tasas de descuento

Tasa de descuento =	10,12%
VAN =	S/. 192.684,86
TIR =	30,0%
PROMEDIO DE INVERSIÓN(12 meses)	
Total de Inversión 1 año	S/. 10.308
Total de Beneficios en 1 año	S/. 105.441
ROI =	9,23

5.3.2. Análisis del VAN

El VAN es un método de evaluación para medir el valor presente Neto del proyecto a través de la actualización de sus beneficios o flujos netos y costos, el factor de actualización está dado por el costo de capital de la empresa.

- A. Si el VAN > 0, el proyecto es viable
- B. Si el VAN = 0, el proyecto ni genera ganancias ni pérdidas.
- C. Si el VAN < 0, el proyecto solo generara pérdidas

Para hallar el VAN se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = -A + \frac{Q1}{(1+k)^1} + \frac{Q2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Qn}{(1+k)^n}$$

Figura 166: Formula de VAN

Donde:

- Qn: Es el flujo de caja en cada periodo de tiempo.
- K: Es el descuento seleccionado.
- A: Es la inversión inicial.

Para aplicar la formula anterior, utilizamos un valor de “K” del **10%** indicado por el usuario.

Con los valores ya establecidos, conseguimos que el valor del VAN para nuestro proyecto es de **S/. 192.684,86**, por ende, concluimos que nuestro proyecto de tesis es viable.

5.3.3. Análisis del TIR

La TIR es un método que hace que el VAN sea igual a cero con la siguiente formula.

$$= -A + \frac{Q1}{(1 + k)^1} + \frac{Q2}{(1 + k)^2} + \dots + \frac{Qn}{(1 + k)^n}$$

Figura 167: Formula del TIR

Donde:

Qn: Es el flujo de caja en cada periodo de tiempo.

K: Es el descuento seleccionado.

A: Es la inversión inicial.

Para evaluar la aceptación sobre la inversión realizada se tiene los siguientes criterios.

- A. Si la TIR > K, el proyecto debe ser aceptado.
- B. Si la TIR = K, el proyecto ni genera ganancias ni perdidas.
- C. Si la TIR < K, el proyecto debe ser rechazado.

Aplicando la formula anterior, obtenemos como resultado un valor de la **TIR de 30 %**, por ende, concluimos que la inversión realizada en nuestro proyecto de tesis es aceptada y viable.

5.3.4. Análisis del ROI

Este análisis nos sirve para evaluar que tan eficiente es el gasto que estamos realizando, de modo que, mientras más alto sea el porcentaje, más rentable es el proyecto. Para hallar dicho cálculo realizamos la siguiente operación.

$$ROI = \left(\frac{\text{Beneficio obtenido} - \text{inversion}}{\text{inversion}} \right) * 100$$

Para hallar la ganancia de nuestro proyecto, al monto de nuestros beneficios acumulados, le restamos el monto de los costos acumulados **(105.441 – 10.308) /10.308= 9,23**.

Con el valor de la ganancia calculado, obtenemos como resultado un valor de **ROI de 9,23**, por ende, concluimos que nuestro proyecto de tesis es rentable y aceptable ya que el monto es mayor que 1.

Conclusiones

- El sistema de gestión cuenta con una base datos, donde se guarda todo tipo de información de los alumnos para así no tener problemas con la pérdida de datos o duplicidad.
- El sistema de gestión agilizó los tiempos de atención a los usuarios en los procesos de un 77% de productividad con mayor rapidez y eficiencia en la entrega de información actualizada; teniendo en cuenta los costos de ahorra tiempo y dinero.
- El desarrollo del sistema de gestión obtiene un módulo de reportes donde será más eficaz con un 21% al obtener información instante, ya que solo tiene dos usuarios acceso al módulo que son la secretaria y el director para así tener una estadística de los avances del CETPRO, y mayor rapidez a la hora de tomar decisiones a futuro.
- Además, con la implementación de este sistema, el personal administrativo ahora podrá tener un control de pagos de los alumnos, el cual tendrá un 1 día y con un tiempo de 29 s. para realizar el proceso a tiempo real y que evitarán prorrogar el pago académico; ya que anteriormente era un tiempo de 15 días, ahora con el sistema será más eficiente y actualizada los datos de los usuarios.
- Para finalizar, se puede decir que el sistema de gestión es de vital importancia, porque lo primordial en las entidades es la conservación de sus documentos, datos, ya que esto se debe clasificar de una manera ordenada y coherente, obteniendo mejores resultados dentro de todos sus procesos de organización y preservación en el ciclo vital de dichos documentos y datos para una toma de decisiones estratégicas pertinentes para la nueva sociedad.

Recomendaciones

- Se recomienda capacitar al personal y al administrador principal que será encargado del sistema, que tendrá todos los módulos a su disponibilidad.
- De igual manera es importante la elaboración de un manual de usuario del sistema en el caso haya una rotación o cambio de personal y así las nuevas personas encargadas puedan utilizar el sistema más fácil y rápidamente.
- Se recomienda realizar eventualmente el mantenimiento del sistema web, por lo menos cada 6 meses.
- Se recomienda por políticas de seguridad al área de TI del CETPRO, no olvidar de realizar la descarga diaria de archivos *backup* del sistema.
- Finalmente, dentro de un proyecto tan exigente como este, siempre se anhela que haya una mejora del mismo; por lo tanto, se recomienda seguir mejorando e implementando nuevas características como por ejemplo, el contar con módulos de inventarios para poder tener control de los recursos físicos que el estado envía al CETPRO.

Glosario

Procesos manuales: Son documentos físicos que se llevan a mano o realizados por uno mismo, en este caso son registros de alumnos y notas la cual están escritos.

Proceso educativo: Son procesos que se realizar en colegios, en la mayoría de los casos están basados en la organización de la institución educativa.

Investigación minuciosa: Se trata de un análisis e investigación más detallado y conciso para poder así evaluar procesos y sacar conclusiones.

Reportes personalizados: Son reportes que uno mismo los podrá modificar y mostrar, para llevar un mejor manejo de información.

Automatizar procesos: Es la sustitución de tareas tradicionalmente manuales por las mismas realizadas de manera automática por máquinas, robots o cualquier otro tipo de automatismo.

Agilizar procesos: Consiste en de una y otra forma poder dar ligereza, rapidez y celeridad al desarrollo de un proceso, en este caso de matrícula.

Plataforma: *Software* y/o hardware con el cual una aplicación es compatible y permite ejecutarla.

Hipertextos: Es una herramienta con estructura secuencial que permite crear, agregar, enlazar y compartir información de diversas fuentes por medio de enlaces asociativos.

HTML: Es el lenguaje con el que se definen las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web.

Protocolo HTTP: Es el protocolo más utilizado en Internet.

Modelo OSI: Es un modelo de referencia para los protocolos de la red de arquitectura en capas.

Virus informático: Es un *malware* que tiene por objetivo alterar el normal funcionamiento del ordenador, sin el permiso o el conocimiento del usuario.

Software: Es todo el conjunto intangible de datos y programas de la computadora.

Cliente – servidor: Es una arquitectura que consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta.

Open source: Programas informáticos que permiten el acceso a su código de programación, lo que facilita modificaciones por parte de otros programadores ajenos a los creadores originales del *software* en cuestión.

Referencias

- Área de Administración del Cetpro. (2015). Diagnóstico de la organización.
- Báez, S. (2012). *Sistemas Web*. Recuperado de <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>
- Cirera, J. (2010). *Mejora de procesos*. Recuperado de <http://www.GESTIÓN.com.do/index.php/julio-2010/150-la-mejora-de-procesos-desde-el-punto-de-vista-estrategico>
- Cobo, A., Gómez, P., Pérez, D., y Rocha, R. (2005). *PHP y Mysql: tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. España: Ediciones Díaz de Santos
- Coronel, C., Morris, S., y Rob, P. (2011). *Bases de datos, diseño, implementación y administración* (9ª ed.). Mexico: Cengage Learning
- Crosetti, B. (s.f.). *Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet*. Bogotá
- Douglas, B., y Párr, M. (2003). *Java para estudiantes* (3ª ed.). Mexico: Prentice Hall
- Fernández, V. (2006). *Desarrollo de sistemas de información en una metodología basada en el modelado*. Barcelona: Edición UPC.
- Gómez, E., y Martínez, P. (2005). *Apuntes de base de datos 1*. España: Departamento de lenguaje y Sistemas informáticos.
- Gutiérrez, E. y Marquina, D. (2014). *Software como servicio para colegios orientado a las comunicaciones con los padres accesible desde dispositivos móviles* (Tesis de grado). Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/550148>
- Homero, B. (2011). *Sistema web de información de pacientes para la clínica* (Tesis de grado). Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/3879>

- Jarrín, M. E., y Valarezo, E. R. (2011). *Desarrollo e implementación del sistema de gestión académica y administrativa vía web para el Colegio Modelo Politécnico* (Tesis de grado). Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2666/1/CD-3352.pdf>
- Lévano, C. (2012). *Software para la gestión de horarios en Colegios Fe y Alegría*. (Tesis de grado). Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/273602>
- Marbella, F., y Mielgo, H. (1999). *Los sistemas de información como instrumentos de creación de ventajas competitivas*. Recuperado de <https://www.revistadyo.com/index.php/dyo/article/viewFile/299/299>
- Medrano, C. (2009). *Software libre para cálculos numéricos*. Madrid: RC Ediciones
- Nuques, J., y Zambrano, J. (2009). *Implementación de un sistema matriculación y notas* (Proyecto de tesis). Recuperado de <https://majosezambrano.wordpress.com/2011/08/10/implementacion-de-un-sistema-de-matriculacion-y-notas/>

Anexos

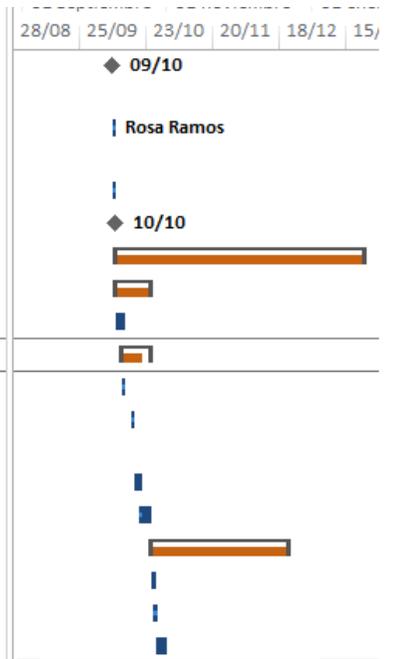
Anexo A: Cronograma de actividades

Nombre de tarea	Duraci	Comienzo	Fin	P	Nombres de los recursos	Costo	Agregar nueva columna
PROYECTO:IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION ACADEMICA VIA WEB EN EL CETPRO SANTA MARIA MAZZARELLO	163 días	mar 03/10/17	sáb 05/05/18			S/. 65.00	
FASE I	3 días	mar 03/10/17	jue 05/10/17			S/. 11.00	
Reunión inicial con los encargados de la Institucion Educativa	0 días	mar 03/10/17	mar 03/10/17		Juan Carlos Corzo	S/. 5.00	
Crear el perfil del Proyecto de acuerdo a las necesidades del usuario	2 días	mar 03/10/17	mié 04/10/17		Rosa Ramos y Paola Larico	S/. 0.00	
Definir el alcance y Beneficios del nuevo sistema	0 días	mié 04/10/17	mié 04/10/17		Rosa Ramos	S/. 0.00	
Crear el nombre y version del Sistema que se desea desarrollar	1 día	mié 04/10/17	jue 05/10/17	4,5	Rosa Ramos y Paola Larico	S/. 0.00	
Entrega del perfil del Proyecto	0 días	jue 05/10/17	jue 05/10/17	6	Rosa Ramos y Paola Larico	S/. 6.00	
Fase I completada	0 días	jue 05/10/17	jue 05/10/17	7		S/. 0.00	
FASE II	3 días	jue 05/10/17	sáb 07/10/17	2		S/. 14.00	
Investigacion Inicial	3 días	jue 05/10/17	sáb 07/10/17			S/. 14.00	
Recopilar datos generales del CETPRO	0 días	jue 05/10/17	jue 05/10/17		Rosa Ramos y Paola Larico	S/. 3.00	
Revisar y Conocer el Plan Estrategico	0 días	jue 05/10/17	jue 05/10/17		Rosa Ramos	S/. 0.00	

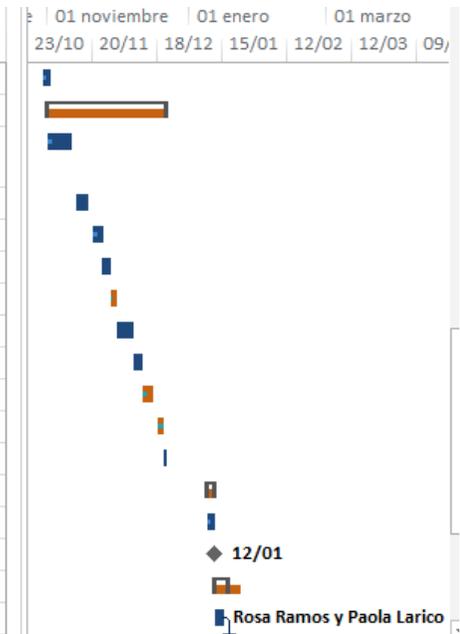


Nombre de tarea	Duraci	Comienzo	Fin	P	Nombres de los recursos	Costo	Agregar nueva columna	01 junio	01 septiembre	01 nov			
								03/07	31/07	28/08	25/09	23/10	20
Revisar y Conocer el Plan Estrategico	0 días	jue 05/10/17	jue 05/10/17		Rosa Ramos	S/. 0.00					05/10		
Desarrollar la Cadena de Valor de la Institucion Educativa para poder determinar los procesos de negocio	0 días	jue 05/10/17	jue 05/10/17	12	Rosa Ramos	S/. 0.00					05/10		
Desarrollar el mapa de procesos actual de la institucion	1 día	jue 05/10/17	jue 05/10/17			S/. 0.00							
Determinar el area de Investigacion la cual se desarrolla la investigacion	0 días	vie 06/10/17	vie 06/10/17		Rosa Ramos	S/. 2.00					06/10		
Identificar el problema de investigacion	1 día	vie 06/10/17	vie 06/10/17	15	Rosa Ramos	S/. 0.00					Rosa Ramos		
Definir los objetivos de la investigacion	0 días	vie 06/10/17	vie 06/10/17		Rosa Ramos	S/. 3.00					06/10		
Determinar el area de Investigacion la cual se desarrolla la investigacion	1 día	vie 06/10/17	vie 06/10/17	17	Rosa Ramos	S/. 0.00					Rosa Ramos		
Entrega de la documentacion	0 días	vie 06/10/17	vie 06/10/17	18	Rosa Ramos	S/. 6.00					06/10		
Fase II completada	0 días	vie 06/10/17	vie 06/10/17	10		S/. 0.00					06/10		
FASE III	2 días	lun 09/10/17	mar 10/10/17			S/. 0.00							
Nombrar los antecedentes Nacionales e internacionales de la investigacion Realizada	0 días	lun 09/10/17	lun 09/10/17		Rosa Ramos	S/. 0.00					09/10		
Definir las herramientas y conceptos previos para hacer posible la investigacion en el CETPRO	0 días	lun 09/10/17	lun 09/10/17		Rosa Ramos	S/. 0.00					09/10		

Nombre de tarea	Duraci	Comienzo	Fin	P	nombrs de los recursos	Costo	Agregar nueva columna	28/08	25/09	23/10	20/11	18/12	15/
Definir la Metodología a Utilizar para realizar el sistema de informacion	0 días	lun 09/10/17	lun 09/10/17		Rosa Ramos	S/. 0.00							
Investigar las leyes referidas ala realizacion de la Investigacion	1 día	lun 09/10/17	lun 09/10/17		Rosa Ramos	S/. 0.00							
Definir la Arquitectura del proyecto	1 día	lun 09/10/17	lun 09/10/17			S/. 0.00							
Fase III completada	0 días	mar 10/10/17	mar 10/10/17			S/. 0.00							
▲ FASE IV	80 días	mar 10/10/17	lun 22/01/18			S/. 0.00							
▲ Levantamiento de Informacion del producto	11 días	mar 10/10/17	mar 24/10/17			S/. 0.00							
Mejorar el Cronograma de Actividades	4 días	mar 10/10/17	vie 13/10/17			S/. 0.00							
▲ Recopilacion de la informacion	8 días	vie 13/10/17	mar 24/10/17			S/. 0.00							
Revisar las entrevistas y cuestionarios	1 día	vie 13/10/17	vie 13/10/17			S/. 0.00							
Verificar que los documentos de entradas y salidas esten dentro del plan informatico	1 día	mar 17/10/17	mar 17/10/17			S/. 0.00							
Desarrollar el mapa de procesos propuesto	3 días?	mié 18/10/17	vie 20/10/17			S/. 0.00							
Modificar el flujograma actual	3 días	vie 20/10/17	mar 24/10/17			S/. 0.00							
▲ Modelamiento	42 días	mié 25/10/17	jue 21/12/17			S/. 0.00							
Verificar los actores involucrados en el negocio	2 días	mié 25/10/17	jue 26/10/17			S/. 0.00							
Modificar los casos de uso del negocio	2 días	jue 26/10/17	vie 27/10/17			S/. 0.00							
Realizar el levantamiento de la situacion actual o	3 días	vie 27/10/17	mar 31/10/17			S/. 0.00							



Nombre de tarea	Duraci	Comienzo	Fin	P	Nombres de los recursos	Costo	Agregar nueva columna
Realizar el diseño de la situación deseada o "TO-BE"	3 días	lun 30/10/17	mié 01/11/17			S/. 0.00	
Modelo de Sistema	37 días	mié 01/11/17	jue 21/12/17			S/. 0.00	
Modificar el Diagrama de Casos de uso del sistema	8 días	mié 01/11/17	vie 10/11/17			S/. 0.00	
Modiicar las plantillas de documentacion	5 días	lun 13/11/17	vie 17/11/17			S/. 0.00	
Elaborar los diagramas de Secuencia	5 días	lun 20/11/17	vie 24/11/17			S/. 0.00	
Elaborar los diagramas de Colaboracion	2 días	vie 24/11/17	lun 27/11/17			S/. 0.00	
Elaborar los diagramas de Actividades	3 días	mar 28/11/17	jue 30/11/17			S/. 0.00	
Elaborar los diagramas de Estado	5 días	vie 01/12/17	jue 07/12/17			S/. 0.00	
Elaborar los diagramas de Clases	2 días	vie 08/12/17	lun 11/12/17			S/. 0.00	
Elaborar los diagramas de Despliegue	4 días	mar 12/12/17	vie 15/12/17			S/. 0.00	
Elaborar los diagramas de Componentes	3 días	lun 18/12/17	mié 20/12/17			S/. 0.00	
Revision interna de la documentacion generada	1 día	jue 21/12/17	jue 21/12/17			S/. 0.00	
Determinacion de Requerimientos del Sistema	3 días	mar 09/01/18	jue 11/01/18			S/. 0.00	
Implementar los requerimientos funcionales	3 días	mar 09/01/18	jue 11/01/18			S/. 0.00	
Implementar los requerimintos no funcionales	0 días	vie 12/01/18	vie 12/01/18			S/. 0.00	
Diseño e implementacion de la BD	5 días	vie 12/01/18	mié 17/01/18			S/. 0.00	
Diseño del Modelo conceptual	2 días	vie 12/01/18	lun 15/01/18		Rosa Ramos y Paol	S/. 0.00	



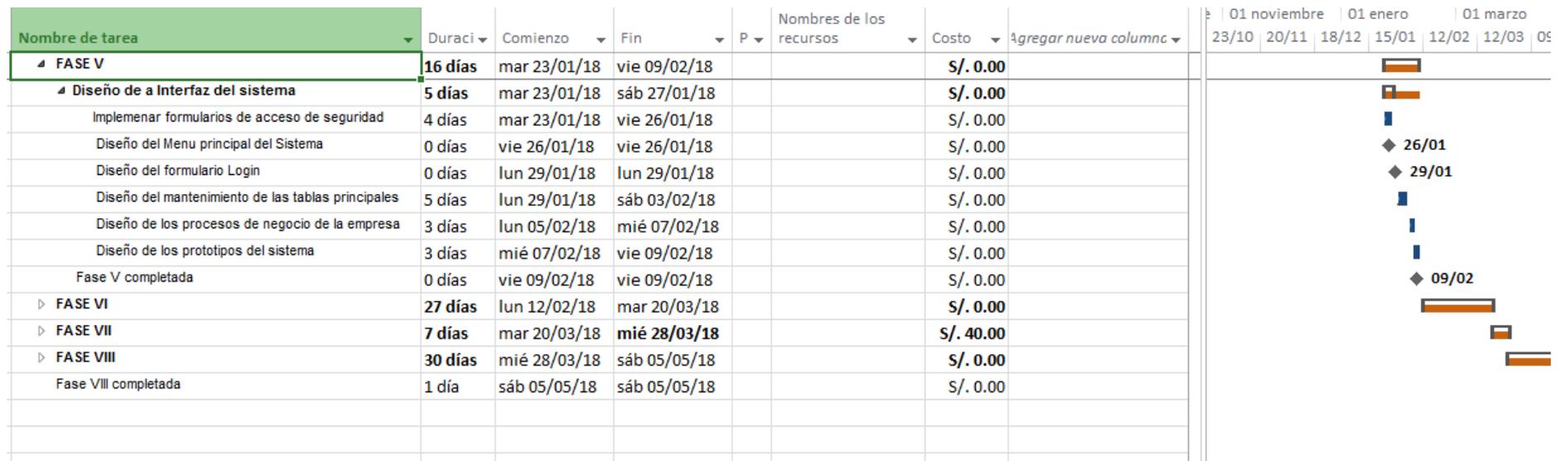


Figura 168: Planificación de las actividades

Como muestra en las figuras, se realizó la planificación del proyecto, el cual será de una duración de 163 días, desde la planificación, recopilación de la información, el análisis, diseño, implementación y pruebas, así como la puesta en ejecución.

Anexo B: Modelo de cuestionario

CUESTIONARIO		
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: CETPRO Santa María Mazzarello		
ÁREA: Dirección	NOMBRE RESPONSABLE: Juan Carlos Corzo Díaz	REALIZADO POR: Rosa Ramos
LUGAR: Independencia	FECHA: 25/04/2016	HORA: 10:00 AM

La presente encuesta tiene como objetivo recoger información para determinar los requerimientos del usuario y la información que maneja actualmente en su área de trabajo como también si existe la necesidad de implementar un sistema web para la gestión académica.

INSTRUCCIONES: Marcar con un aspa (X) según la opción que sea conveniente para usted y conteste verazmente las preguntas.

- ¿Actualmente la institución cuenta con Sistemas de Información?
() Si (X) No
- ¿Cómo califica el proceso de gestión académica en el CETPRO?
() Muy Buena () Buena (X) Regular () Mala () Pésima
- ¿Qué porcentaje le otorga a tiempo invertido en los procesos de gestión académica?
() 0 % () 25% () 50% (X) 75% () 100%
- ¿Dentro de la gestión académica que proceso es más complicado?
() Matricula (X) Ingreso de notas () Control de pagos
- ¿Actualmente tiene toda la información del CETPRO registradas en una base de datos confiable?
() Si..... (X) No
- Cuando un alumno va al CETPRO y desea saber sus notas u alguna otra información, ¿El tiempo que se demora en brindar dicha información?
¿Cuánto?
() 1 día (X) 2 a 3 días () 1 semana

7. ¿Según su criterio, Ud. cree que un *software* mejorara los procesos de la gestión académica dentro del CETPRO?

Si

No

8. ¿El *software* de gestión académica a quienes ayudaran en su labor?

Directiva Secretaria Administración

9. ¿Tiene altas expectativas con respecto al *software* de gestión académica que será implementado?

Si No

10. ¿Cree que el tiempo que se toma en realizar los procesos de matrícula en el CETPRO es muy tedioso?

Si No



ENCUESTADO



ENCUESTADOR

CUESTIONARIO		
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: CETPRO Santa María Mazzarello		
ÁREA: Personal Administrativo	NOMBRE RESPONSABLE: Juan Cárdenas	REALIZADO POR: Rosa Ramos
LUGAR: Independencia	FECHA: 25/04/2016	HORA: 10:30 AM

La presente encuesta tiene como objetivo recoger información para determinar los requerimientos del usuario y la información que maneja actualmente en su área de trabajo como también si existe la necesidad de implementar un sistema web para la administración de cuyos módulos matrícula y control de notas.

INSTRUCCIONES: Marcar con un aspa (X) según la opción que sea conveniente para usted y conteste verazmente las preguntas.

1. ¿Actualmente la institución cuenta con Sistemas de Información?
 Si No
2. ¿Cómo califica el proceso de gestión académica en el CETPRO?
 Muy Buena Buena Regular Mala Pésima
3. ¿Qué porcentaje le otorga a tiempo invertido en los procesos de gestión académica?
 0 % 25% 50% 75% 100%
4. ¿Dentro de la gestión académica que proceso es más complicado?
 Matrícula Ingreso de notas Control de pagos
5. ¿Actualmente tiene toda la información del CETPRO registradas en una base de datos confiable?
 Si..... No

6. Cuando un alumno va al CETPRO y desea saber sus notas u alguna otra información, ¿El tiempo que se demora en brindar dicha información?
¿Cuánto?

1 día 2 a 3 días 1 semana

7. ¿Según su criterio, Ud. cree que un software mejorara los procesos de la gestión académica dentro del CETPRO?

Si No

8. ¿El *software* de gestión académica a quienes ayudaran en su labor?

Directiva Secretaria Administración

9. ¿Tiene altas expectativas con respecto al *software* de gestión académica que será implementado?

Si No

10 ¿Cree que el tiempo que se toma en realizar los procesos de matrícula en el CETPRO es muy tedioso?

Si No



ENCUESTADO



ENCUESTADOR

Anexo C: Modelo de entrevista

Entrevista		
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: CETPRO Santa María Mazzarello		
ÁREA: Dirección	NOMBRE RESPONSABLE: Juan Carlos Corzo Díaz	REALIZADO POR: Paola Larico
LUGAR: Independencia	FECHA: 25/04/2016	HORA: 10:30 AM

La presente encuesta tiene como objetivo recoger información para determinar los requerimientos del usuario y la información que maneja actualmente en su área de trabajo como también si existe la necesidad de implementar un sistema web para la gestión académica.

INSTRUCCIONES: Conteste verazmente estas preguntas ya que de esta dependerá para posteriormente realizar el objetivo planteado.

1. ¿Cuál es el tipo de información que maneja el CETPRO?

Actualmente se tiene información de datos personales de alumnos, actas, y también las notas

2. ¿Podría indicar como se realiza actualmente el proceso de matrícula y control de notas en la institución educativa?

En la matricula el alumno llena sus datos en una ficha de ahí se le registra en un Excel.

3. ¿Al momento de registrar dicha información, se le ha presentado alguna dificultad?

Si por que no se quiere lo que el alumno desea para brindar reportes.

4. ¿Cuánto tiempo estima que invierte usted para administrar toda esa información?

Bueno años atrás era todo manualmente, ahora al menos se registra en una hoja de cálculo, pero de todas forma no es seguro.

5. ¿Actualmente cómo se realiza las funciones básicas de gestión educativa en el CETPRO?

- Registro matricula de un alumno: Llena su ficha en una hoja y posterior se le registra en fichas y en una hoja de cálculo.
- Registro de notas: Los profesores entregan sus registros de notas y estos están guardados en fólderes, aún falta pasar en una hoja de cálculo.
- Reporte de notas: El reporte son mediante constancias
- Registro de pagos :En boletas

6. Cree usted que es necesario tener un sistema web, ¿por qué?

Si, por que estará al alcance de todos, y se gestionara mejor la información.

7. ¿Qué tan eficiente y eficaz sería un sistema para el CETPRO? ¿Y a quienes beneficia?

Muy eficiente para administrar documentos.

8. ¿Cómo son elaborados actualmente estos reportes?

Los reportes son manualmente, aún falta pasar a Excel.

9. ¿Cuántas personas utilizarían el sistema y cómo lo utilizarían?

Lo utilizaría yo que me encargo de las matriculas del año escolar, beneficia al área administrativa del CETPRO.



ENCUESTADO



ENCUESTADOR

Entrevista		
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: CETPRO Santa María Mazzarello		
ÁREA: Personal Administrativo	NOMBRE RESPONSABLE: Juan Cárdenas	REALIZADO POR: Paola Larico
LUGAR: Independencia	FECHA: 25/04/2016	HORA: 11:00 AM

La presente encuesta tiene como objetivo recoger información para determinar los requerimientos del usuario y la información que maneja actualmente en su área de trabajo como también si existe la necesidad de implementar un sistema web para la gestión académica

INSTRUCCIONES: Conteste verazmente estas preguntas ya que de esta dependerá para posteriormente realizar el objetivo planteado.

1. ¿Cuál es el tipo de información que maneja en el CETPRO?

Documentos de alumnos, registro de notas, documentos internos del CETPRO.

2. ¿Podría indicar como se realiza actualmente el proceso de matrícula y control de notas en el CETPRO?

La matrícula se hace manualmente se llena sus datos en una ficha , posteriormente pasa por la dirección , verifica si hay vacantes para después ser matriculado ,y ya queda matriculado, las notas las registran los profesores, nos brindan registros para llevar el control de notas de los alumnos.

3. ¿Al momento de registrar dicha información, se le ha presentado alguna dificultad?

Perdida de información, por el pasar de los años.

4. ¿Cuánto tiempo estima que invierte usted para administrar toda esa información?

En el CETPRO se entrega los registros al área administrativa para posteriormente ser pasados en una hoja de cálculo y de ahí si el alumno lo requiere se da una certificado.

5. ¿Actualmente cómo se realiza las funciones básicas de gestión educativa en el CETPRO?

- Registro matricula de un alumno: Manualmente en el CETPRO
- Registro de notas: Registros manuales
- Reporte de notas: Secretaria brinda reportes
- Registro de pagos: Los tenemos en boletas y se lleva control en un cuaderno.

6. Cree usted que es necesario tener un sistema web, ¿por qué?

Si, por que estará al alcance de todos nosotros.

7. ¿Qué tan eficiente y eficaz sería un sistema para la institución? ¿Y a quienes beneficia?

Serviría de mucho más que nada para una mejor organización en administración

8. ¿Cómo son elaborados actualmente estos reportes?

Los reportes se hacen viendo los documentos que se tienen.

9. ¿Cuántas personas utilizarían el sistema y cómo lo utilizarían?

Administración



ENCUESTADO



ENCUESTADOR

Anexo D: Documentos de entrada

REPUBLICA DEL PERU		FICHA DE MATRÍCULA		EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCTIVA		FOTO	
MINISTERIO DE EDUCACIÓN		N°		CÓDIGO DE INSCRIPCIÓN		0763623_-----	
AÑO							
DATOS DEL CETPRO							
NOMBRE		"SANTA MARÍA MAZZARELLO"					
RESOLUCIÓN DE CREACIÓN		R.D. N° 0652-88		RESOLUCIÓN DE CONVERSIÓN		R.D. N° 03482-06	
GESTIÓN PÚBLICA		X		GESTIÓN PRIVADA		CONVENIO	
DEPARTAMENTO		LIMA		DRE		LIMA	
PROVINCIA		LIMA		DISTRITO		INDEPENDENCIA	
LUGAR		TAHUANTINSUYO		DIRECCIÓN (Av.Jr. Calle)		JR. PISAC II ZONA	
				N°		199-B	
DATOS DEL ESTUDIANTE							
Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombres		Sexo	
						H M	
Edad		Estado Civil		Grado de Instrucción		Documento de Identidad (DNI, CE, Otros) N°	
DOMICILIO (Av., Jr., Calle, Pje.)						N°	
DEPARTAMENTO		PROVINCIA		DISTRITO			
LUGAR		TELÉFONO		CORREO ELECTRÓNICO			
DATOS ACEDÉMICOS							
Ciclo		Opción Ocupacional / Especialidad					
Módulo				Turno / Horario(*)		Sección	
Duración (Hs.)		Inicio		Término			
Frecuencia		Docente					
*) Turno: Diurno (D), Nocturno (N) / Horario: M T N							
IMP. MED. TP - 0121-2008							
FECHA: INDEPENDENCIA, DE DEL 20							
ESTUDIANTE		DIRECTOR (A)		COORDINADOR(A)			
		(Firma, sello, post firma)		(Firma, sello, post firma)			

Figura 169: Ficha de matrícula del CETPRO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ACTA DE EVALUACIÓN / EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCTIVA

MALLA 2010-2011

DRE LIMA METROPOLITANA UGEL 02 RIMAC CETPRO SANTA MARIA MAZZARELLO CODIGO MODULAR 0763623 TIPO DE GESTIÓN ESTATAL R.D. AUTORIZACIÓN R.D. Nº 652-88 R.D. CONVERSIÓN Nº 03482 - 06 REGIÓN LIMA PROVINCIA LIMA DISTRITO INDEPENDENCIA LUGAR TAHUANTINSUYO		CAPACIDADES TERMINALES						OPCIÓN OCUPACIONAL/ESPECIALIDAD HOSTELERIA Y TURISMO							
		HABILITA EL AREA O TRABAJO	ELABORA CEBIAS BAZOS Y BELLEZAS PARA DECORAR	SELECCIONA Y PREPARA LAS BAZAS	SELECCIONA Y PREPARA LAS BAZAS	ELABORA VANDERES DE FLORES Y ANDRINO	ELABORA TORTITAS DECORADAS CON BAZAS ELASTICAS	ELABORA PRESUNTOS PARA CADA PRODUCTO	PUNTAJE	PROMEDIO	CICLO : BASICO MÓDULO : DECORACION DE TORTA AUTORIZACIÓN DEL MÓDULO : R.D. Nº 67025-06 TURNO : MAÑANA SECCIÓN : UNICA DURACIÓN : 250 HORAS INICIO: 20/10/2011 TERMINO: 20/12/2011				
Nº	Cond.	Código Inscripción	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)				15	16	17	18	98	A	D	R	OBSERVACION
1	G	0763623001210	CALDERON RIOS, Iliana Aileen								98	16	X		
2	G	0763623310308	DEL CARPIO LOPEZ, Mayra Alexandra								81	15	X		
3	G	0763623410409	DOMINGUEZ LAYZA, Zaida Ayllin								87	15	X		
4	G	0763623034011	ESCALANTE FLORES, Roxana								82	14	X		
5	G	0763623008911	GARCIA GODOS DOLORIER, Rosa Luz								84	14	X		
6	G	0763623034111	LOPEZ HUAMAN, Kenyi Ronal								83	14	X		
7	G	0763623037311	MEJIA CHAVEZ, Maria Isabel								88	15	X		
8	G	0763623610509	MEDINA SALAZAR, Liliانا Aurora								101	17	X		
9	G	0763623908208	MELENDEZ MURILLO, Rosa Lili								88	15	X		
10	G	0763623002711	MUÑOZ ORTEGA, Melina Luly								94	16	X		
11	G	0763623001411	POSSO CHAVEZ, Zayuri Melissa								91	15	X		
12	G	0763623004310	RIOS SIHUI, Joselito Luis								82	14	X		
13	G	0763623009011	RIVERA CASTILLO, Rosario Juana								85	14	X		
14	G	0763624001510	SANCHEZ AMAYA, Deivy Jhenderson								102	17	X		
15	G	0763623044611	SERNA MENDOZA, Janeth								82	14	X		
16	G	0763623021510	TORIBIO CHAVEZ, Dina								102	17	X		
17	G	0763623045011	VIGAL COSME, Bertha								102	17	X		

Figura 170: Registro de notas actual del CETPRO

ABRIL/2016

Nº 011

Nombre CORINA VIVIANO

TARJETAS GESCO PEDIDOS 4274117

U-100

Fecha	MAÑANA		TARDE		TIEMPO EXTRA	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
1			17:19		22:16	
2						
3						
4			17:19		22:32	
5			17:30		22:30	
6			17:34		22:59	
7			17:24		22:32	
8		22:21		17:43		
9						
10						
11			18:04		22:18	
12			22:34			17:49
13			17:30		22:25	
14			17:26		22:30	
15			17:35		22:16	

Figura 171: Registro de asistencia actual del CETPRO

Anexo E: Documentos de salida

SERIE C Nº 389400

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCTIVA
"SANTA MARÍA MAZZARELLO"
R.D. N° 652-88 R.D. N° 03482-2006

Certificado
DINA TORIBIO CHAVEZ

Otorgado a **DINA TORIBIO CHAVEZ**
Por haber aprobado satisfactoriamente el Módulo **DECORACIÓN DE TORTA**
del ciclo **BÁSICO** con una duración de **250** horas.

Lugar y Fecha: INDEPENDENCIA, 19 DE OCTUBRE DEL 2016

RECIBI CONFORME (Post firma)
de _____ de _____
Fecha de entrega

DIRECTORA D.R.E.U.G.E.L.
(Firma, post firma y sello)

PROFESORA
(Firma, post firma y sello)

Figura 172: Certificado de estudiante

CETPRO
SANTA MARÍA MAZZARELLO
Nº 000472 4.00

Cliente: F. N. 936
Cantidad: cuatro n/s

Computación e Informática
 Construcción
 Electricidad
 Estética personal
 Hotelería y Turismo
 Industria del vestido
 Manualidades
 Metal Mecánica
 Serigrafía

Certificado
 Constancia
 Otros: _____

TURNOS:
 Mañana Tarde Noche

Por concepto de: _____

Segunda Zona Tahuantinsuyo - Independencia
Ir. Pisco 199

FIRMA

Figura 173: Registro de pagos actual del CETPRO

Anexo F: Matriz de investigación

PROBLEMÁTICA	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACCIONES	MARCO TEÓRICO	DESARROLLO	EVALUACIÓN
<p>El CETPRO Santa María Mazzarello es un centro de educación técnico productivo que brinda los servicios de educación para la comunidad, su objetivo es obtener la confianza de los alumnos para que se puedan sentir a gusto con la institución, llevando un control eficiente respecto a sus documentos internos del alumno, como también llevar una adecuada atención en los principales procesos en la institución tales como el registro de matrícula de un alumno, registro de pagos, entre otros.</p> <p>A su vez estos procesos se están llevando manualmente, es decir que los registros de pagos, boletas u otros documentos de importancia, son almacenadas en folders, ocasionando abundante información física, Actualmente en la institución educativa llevan un proceso de matrícula tradicional, es decir un proceso con la que se trabaja no cubre las necesidades del alumno, el manejo de documentación física en los registros de alumnos, siempre ha sido un proceso sumamente tedioso, debido a que llega a consumir mucho tiempo ya que a veces no se logra la atención que el alumno desea.</p> <p>En la institución llevan registros de alumno, notas, pagos, profesores a mano con bolígrafo, y en últimas con el computador, pero únicamente digitado e impreso. Otro problema que surge es a la hora de la toma de decisiones, ya que no se cuenta con reportes personalizados, ya que muchas veces si se desea saber la cantidad de alumnos matriculados en año les toma aproximadamente 3 a 4 días</p> <p>CAUSAS: La falta de la tecnología y la informática que nos aportan valiosas herramientas para mejorar o perfeccionar los trabajos y actividades que desempeñamos a diario, por lo tanto, es importante que las instituciones se apropien de dichos recursos para brindar un mejor servicio a la comunidad en la cual desarrolla los procesos pedagógicos pertinentes.</p>	<p>¿Cómo se podrá mejorar la gestión académica en el CETPRO Santa María Mazzarello?</p>	<p>Implementar un sistema web que nos permita mejorar la gestión académica en el CETPRO Santa María Mazzarello.</p>	<p>PE1: ¿Cómo evitar la pérdida y duplicidad de datos en el CETPRO Mazzarello?</p>	<p>OE1: Diseñar una base de datos para disminuir la pérdida de información y duplicidad de datos en los procesos de gestión académica.</p>	<p>Acc 1 - O. E. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigar el modelo entidad relación para el diseño de la base de datos. <p>Acc 2 - O. E. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los campos principales para evitar la duplicidad de datos y realizar la normalización en la base de datos. <p>Acc 3 - O. E. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar un SGBD adecuado para el sistema. 	<p>M.T. Acc 1 - O. E. 1</p> <p>Definición del MER para diseñar la BD.</p> <p>M.T. Acc 2 - O. E. 1</p> <p>Conocer y determinar las claves primarias, foráneas y normalización de datos.</p> <p>M.T. Acc 3 - O. E. 1</p> <p>Conocer las características y ventajas de MySQL</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseño del modelo conceptual, lógico de la B.D. Diseño de las tablas, campos con PK y FK, las relaciones y restricciones de la BD. Diseño del modelo físico en MySQL. 	<p>•El sistema tiene la capacidad de poder ampliar funcionalidades y tener toda la información de la institución almacenada en una eficiente BD.</p>
			<p>PE2: ¿Cómo mejorar el tiempo de atención al cliente en el proceso de matrícula del CETPRO?</p>	<p>OE2: Implementar un módulo de matrícula para mejorar el tiempo de atención al cliente en el CETPRO Mazzarello.</p>	<p>Acc 1 - O. E. 2</p> <p>Conocer que procesos se quiere mejorar el tiempo de atención</p> <p>Acc 2 - O. E. 2</p> <p>Conocer cuál es el tiempo de atención al cliente.</p> <p>Acc 3 - O. E. 2</p> <p>Identificar el proceso crítico para el módulo de matrícula.</p>	<p>M.T. Acc 1 - O. E. 2</p> <p>Definición de mejorar</p> <p>M.T. Acc 2 - O. E. 2</p> <p>Conocer un flujo grama del proceso de matrícula del estudiante.</p> <p>M.T. Acc 3 - O. E. 2</p> <p>Conocer como diseñar un prototipo del módulo de matrículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseño del flujo grama de la situación actual a investigar. Conocer los tiempos de atención del cliente en el proceso. Diseño de los prototipos principales del sistema, usando lenguaje PHP. 	<p>•El modulo cuenta con una interfaz de usuario amigable e intuitiva que reduce el tiempo de atención del proceso o servicio.</p>
			<p>PE3: ¿Cómo mejorar la toma de decisiones con reportes personalizados en el CETPRO Mazzarello?</p>	<p>OE3: Implementar un módulo de reportes que permita mejorar la toma de decisiones con reportes personalizados de los procesos en el CETPRO Mazzarello.</p>	<p>Acc 1 - O. E. 3</p> <p>Conocer las decisiones importantes del proceso.</p> <p>Acc 2 - O. E. 3</p> <p>Identificar los principales reportes del proceso.</p> <p>Acc 3 - O. E. 3</p> <p>Determinar los filtros mas adecuados para el modulo de reportes.</p>	<p>M.T. Acc 1 - O. E. 3</p> <p>Definición de toma de decisiones.</p> <p>M.T. Acc 2 - O. E. 3</p> <p>Conocer la importancia de un reporte.</p> <p>M.T. Acc 3 - O. E. 4</p> <p>Datos importantes que debe contener el modulo de reportes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los requerimientos en una toma de decisiones. Diseñar el modulo de reportes del sistema. Programar y Diseñar los formatos a usarse en los reportes. 	<p>•El sistema cuenta con un modulo de reportes de acuerdo a la necesidad del usuario administrativo lo cual ayudara a su uso adecuado</p>

Figura 174: Matriz de investigación

Anexo G: Carta de presentación Cliente – UCH

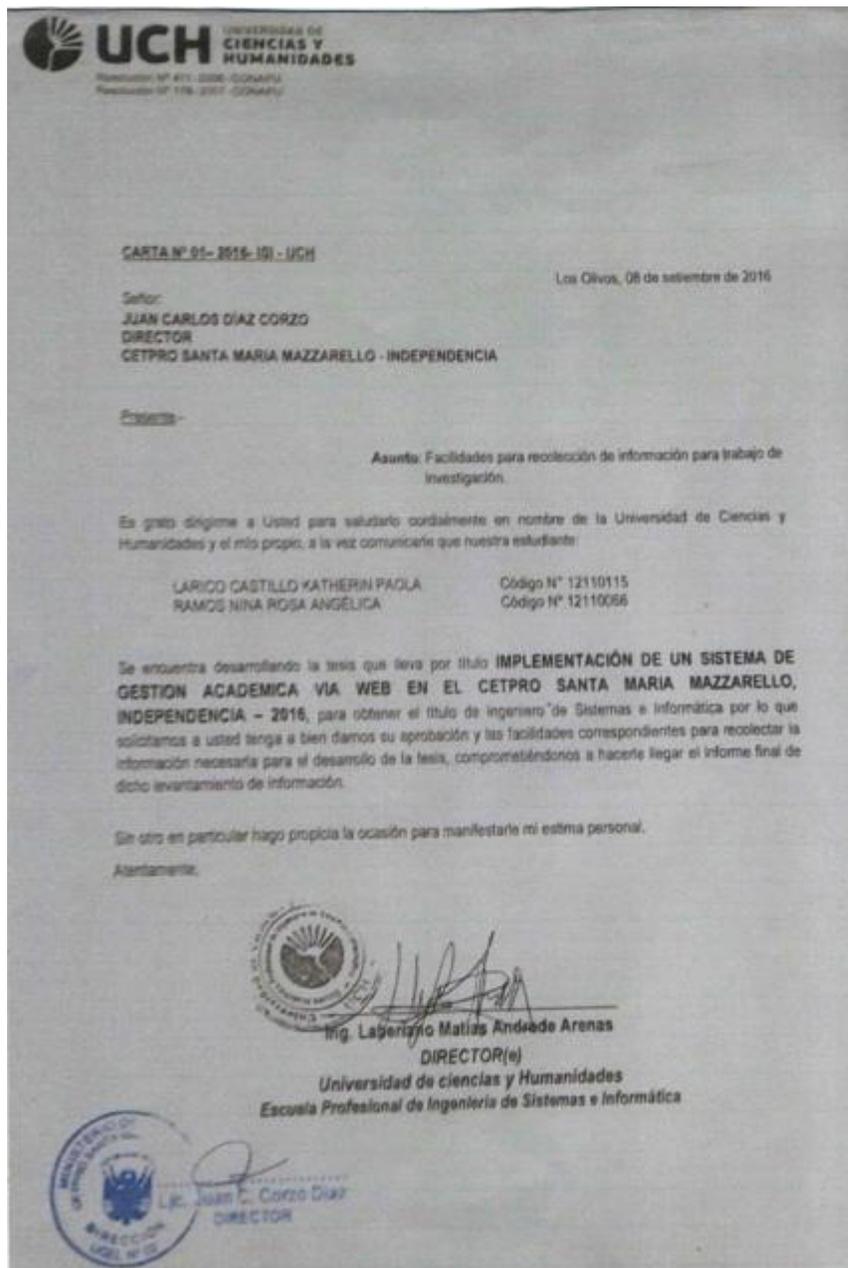


Figura 175: Carta de presentación

Anexo H: Acta de carga de data inicial

27/01/18

Acta de carga de data inicial

Mediante esta constancia se hace presente que la información registrada en el sistema web es acorde según los datos reales con los que cuenta el CETPRO Santa María Mazzarello, además de reconocer a Katherin Paola Larico y Rosa Angelica Ramos Nina, quien fue el que estuvo a cargo de que se cumpliera y demostrara todos los requerimientos solicitados por parte del sistema "Implementación de un Sistema de gestión académica vía web en el CETPRO Santa María Mazzarello, Independencia -2016".

Recursos físicos:

- Hosting de pago con soporte de PHP, JavaScript y MySQL
- Servicio de internet
- Equipos informáticos (PC).



Lic. Juan C. Corzo Díaz
DIRECCIÓN DIRECCIÓN
SANTA MARÍA MAZZARELLO

Juan Carlos Corzo Diaz
Director del CETPRO

Figura 176: Carta de acta de carga de data inicial

Anexo I: Acta de capacitación

Acta de capacitación

Nombre del proyecto: Implementación de un sistema de gestión académica vía web en el CETPRO Santa María Mazzarelli, Independencia – 2016.		Fecha de emisión: 29 de enero 2018
Dirigido por: - Katherin Paola, Larico Castillo. - Rosa Angelica, Ramos Nina.	Acta N°: 1	Temática: -Optimización de los procesos de gestión de la institución. -Disminuir la pérdida y duplicidad de información. -Módulo de reporte personalizado.
	Lugar: Jr. Pisac 199 – b – Independencia.	Duración: 4 horas
Objetivo: la persona encargada para el manejo del sistema web, entienda la funcionalidad de cada módulo realizado y los procesos que agiliza, para que logre un correcto uso del sistema web y gestione todas las actividades que conlleva dicho cargo.		
Temas tratados: - Entendimiento de cada uno de los módulos y su funcionalidad. - Consultas de reportes de cada módulo y su filtrado de búsqueda. - Actualización de datos de cada módulo administrable. - Restricciones de datos en cada módulo.		
Observaciones: - Como resultado se obtuvo plena capacidad de entendimiento de la persona, logrando que la capacitación sea exitosa y asegurando el buen uso del sistema web. - Todas las dudas de la persona fueron atendidas y las sugerencias también fueron escuchadas.		



 E/c. Juan C. Corzo Díaz
 DIRECTOR
Juan Carlos Corzo Díaz
 Director del CETPRO

Figura 177: Acta de capacitación

Anexo J: Ficha de encuesta para los docentes que usaran la aplicación

EVALUACIÓN EXTERNA DE LA APLICACIÓN

1. DATOS DEL USUARIO

NOMBRE:

EMPRESA:

LUGAR ENTREVISTA:

FECHA:

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES: Marcar con un aspa (X) según la opción que crea conveniente de acuerdo a la tabla de puntajes.

5	Muy Bueno
4	Bueno
3	Regular
2	Malo
1	Muy Malo

Dimensiones	Nro.	Conceptos	1	2	3	4	5
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN Y FUNCIONALIDAD DE LA APLICACIÓN	1	¿Cómo calificaría la usabilidad de la aplicación?					
	2	¿Cómo considera la flexibilidad de la aplicación?					
	3	Respecto al sistema operativo de su pc, ¿La aplicación ha sido compatible con todos los navegadores?					
	4	Respecto a los permisos brindados, ¿Cuál sería el nivel de confiabilidad que tiene hacia los permisos solicitados?					
	5	¿Cómo considera el nivel de escalabilidad de la aplicación?					

Firma del encuestador

Firma del encuestado

Anexo K: Ficha de evaluación del proceso de la aplicación en producción

1. DATOS DEL USUARIO

NOMBRE:

EMPRESA:

LUGAR ENTREVISTA:

FECHA:

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES: Marcar con un aspa (X) según la opción que crea conveniente de acuerdo a la tabla de puntajes.

5	Muy Bueno
4	Bueno
3	Regular
2	Malo
1	Muy Malo

DIMENSIONES	ID	ACCIÓN A REALIZAR	1	2	3	4	5
PROCESOS DE LA APLICACIÓN	1	Instalación del aplicativo.					
	2	Verificación de permisos.					
	3	<i>Login</i> de usuario.					
	4	Verificación de niveles de usuario.					
	5	Verificación del módulo de estudiante.					
	6	Verificación del módulo de cursos.					
	7	Verificación del módulo de capacidades.					
	8	Verificación del módulo de calificaciones.					
	9	Verificación del módulo de asistencia.					
	10	Verificación del módulo de pagos.					
	11	Verificación del módulo de gráficos.					
	12	Verificación de la descarga del <i>backup</i> .					

Firma del encuestador

Firma del encuestado

Anexo L: Ficha de monitoreo de la aplicación

MONITOREO DE PROCESO EN PRODUCCIÓN

1. DATOS DEL USUARIO

NOMBRE:

EMPRESA:

LUGAR ENTREVISTA:

FECHA:

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES: Marcar con un aspa (X) según la opción que crea conveniente de acuerdo a la tabla de puntajes.

5	Muy Bueno
4	Bueno
3	Regular
2	Malo
1	Muy Malo

Dimensiones	Nro.	Conceptos	1	2	3	4	5
CALIDAD DE LA APLICACIÓN	1	Nivel de satisfacción del usuario.					
	2	Cumplimiento de los requerimientos de usuario.					
	3	Guardar datos.					
	4	Procesamiento de la información.					
	5	Apariencia.					
	6	Compatibilidad.					

Firma del encuestador

Firma del encuestado

Anexo M: Documento de aceptación de proyecto

Documento de aprobación de Proyecto de Investigación

Solicito: Revisión y Aprobación de
Proyecto de Investigación

Señor Director:
Juan Carlos Corzo Diaz
Director del Cetpro Santa Maria Mazzarelo

Por medio de la presente, nos dirigimos a usted con la finalidad de solicitar la revisión y aprobación del proyecto de investigación:

**"Implementación de un sistema de gestión académica vía web en el
Cetpro Santa Maria Mazzarelo"**

El proyecto fue llevado desde el mes de Marzo del 2016, por las alumnas Rosa Angélica Ramos Nina y Paola Larico Castillo, estudiantes de la Carrera Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad de Ciencias y Humanidades, donde a la fecha 05 de enero del presente año se verifica que el sistema web se encuentra en producción y puesta en marcha por el Cetpro Santa Maria Mazzarelo.

Sin otro particular, Me suscribo de usted,

Atentamente,

 Firma de Investigador Rosa Ramos Nina	 Firma de Investigador Paola Larico Castillo	 Firma del Director Juan Carlos Corzo
---	---	---

Fecha de firma: 05/01/2018

Figura 178: Documento de aceptación proyecto

Anexo N: Manual del sistema

1. INTRODUCCIÓN

EL CETPRO SANTA MARIA MAZZARELLO, es una institución que no cuenta con una buena gestión académica, ya que la institución viene llevando sus procesos manualmente;

Con el Sistema de gestión académica tiene como finalidad solucionar el problema como pérdida de datos, duplicidad, etc. de lo cual obtendrá los datos de manera rápido y sencillo la información.

Así como también tener reportes y obteniendo datos a tiempo real.

2. OBJETIVO

El objetivo de este documento es guiar al usuario a través de imágenes capturadas del sistema para el uso correcto del Sistema de gestión académica.

3. ALCANCE

El documento es elaborado para el área de administración quien hace toda la gestión académica del CETPRO, que guiara a cada proceso del sistema gestión académico.

4. TIPOS DE USUARIO

El sistema de gestión académico, cuenta con 4 niveles son:

- Administrador
- Director
- Docente
- Secretaria

5. ACCESO AL SISTEMA GESTIÓN ACADÉMICA

El usuario debe ingresar al navegador web y escribir la dirección URL del portal, una vez cargada la página se visualizará en la pantalla (figura 179), donde te solicitará que ingrese los datos de autenticación.

En caso que el usuario ingrese datos incorrectos en el sistema mostrara un mensaje de error (figura 181).

Una vez de haber validado los datos correctos (figura 182), teniendo en cuenta el tipo de usuario, el sistema mostrara el menú principal.

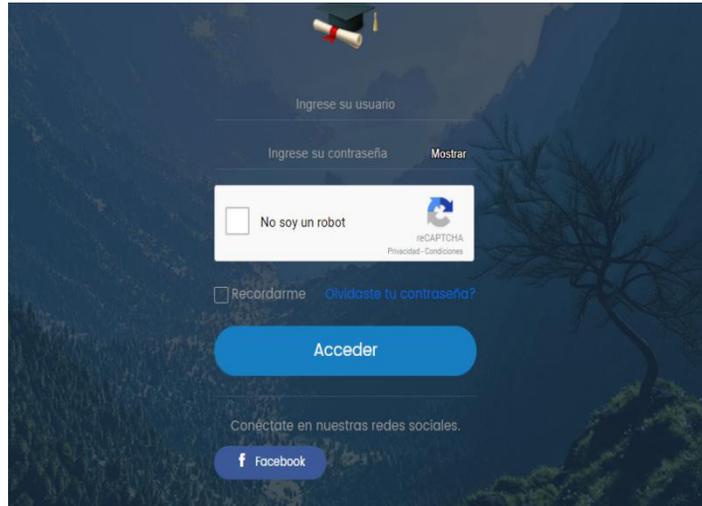


Figura 179: Formulario de acceso al sistema

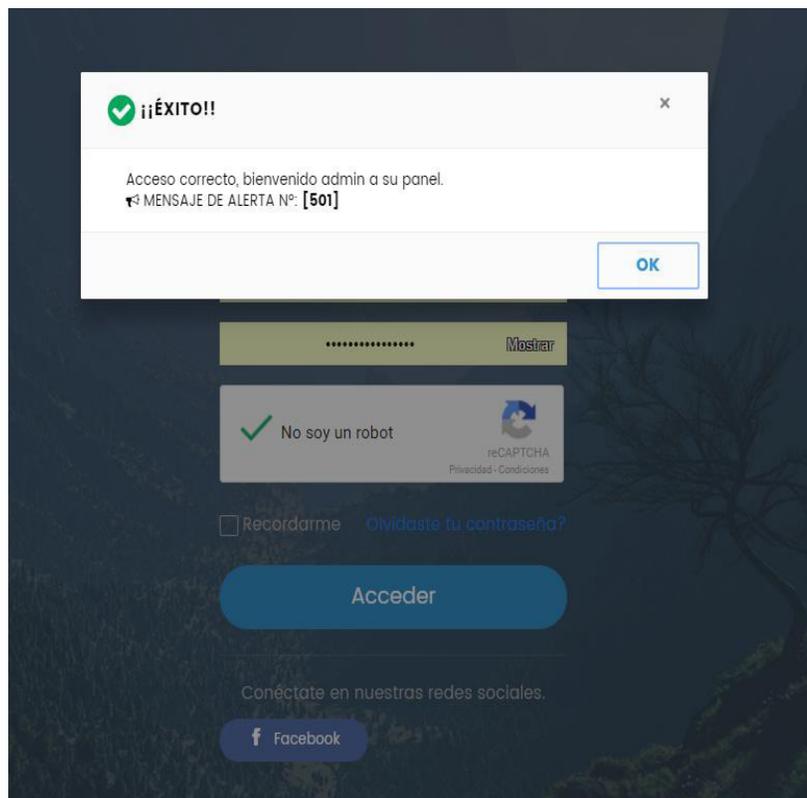


Figura 180: Formulario de ingreso al sistema

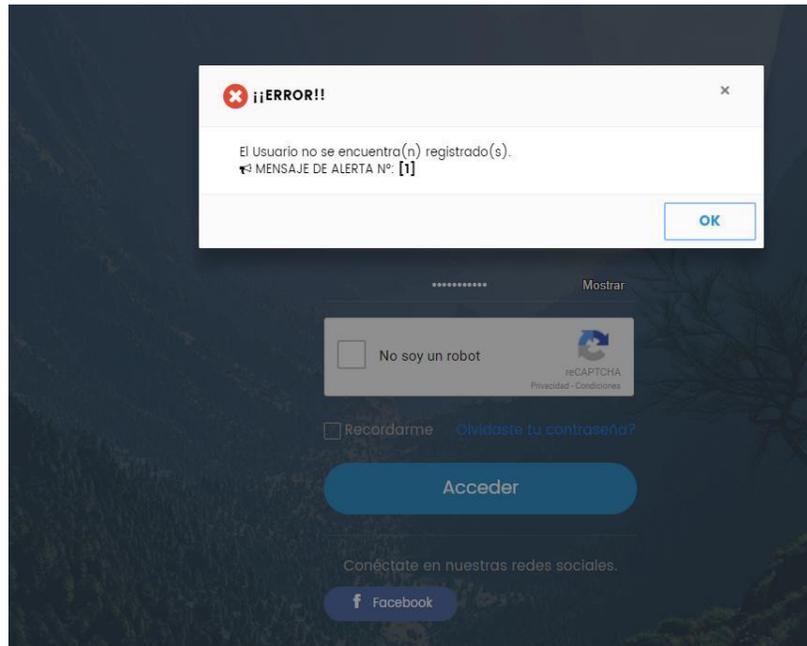


Figura 181: Formulario de error de acceso al sistema

- Una vez que haber validado el usuario y contraseña, que son correctos nos mostrara el menú principal.

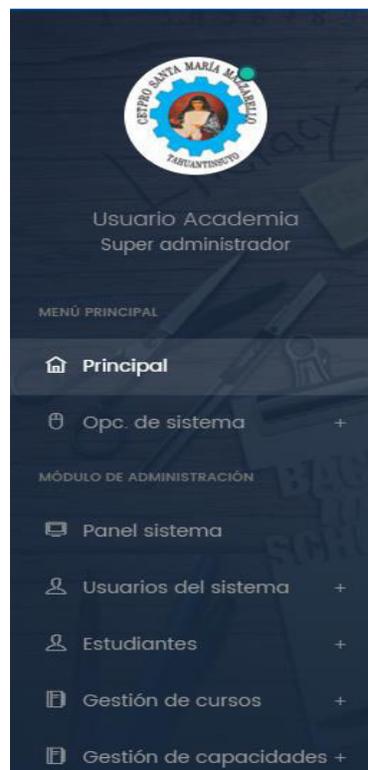


Figura 182: Formulario de menú principal del sistema

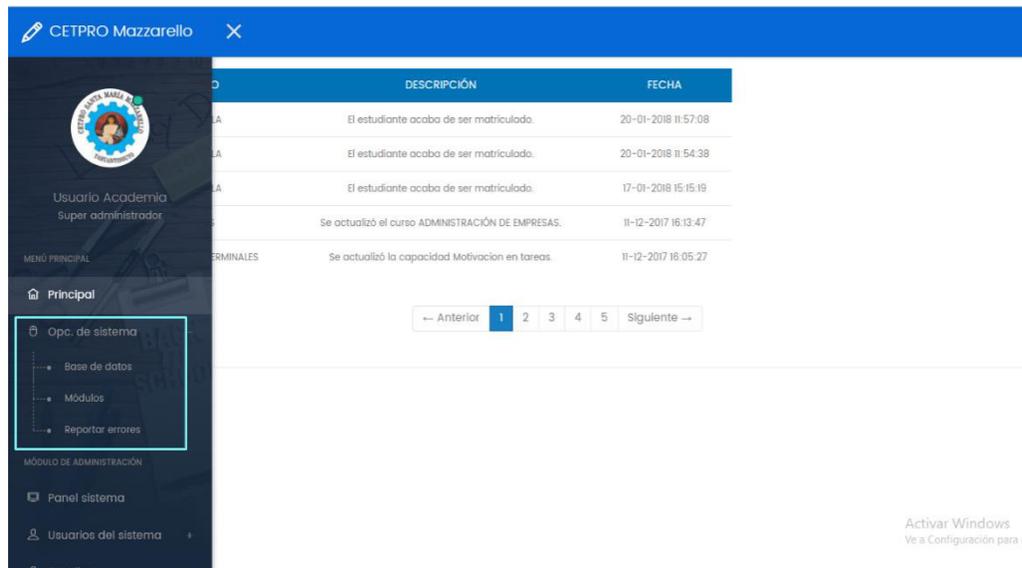


Figura 183. Formulario de módulos del sistema

- En el primer módulo del menú, muestra **opciones del sistema**:
- La copia de seguridad de la base de datos, en la imagen observaremos un botón donde dice “respaldo información”, le damos *click*, y nos descargara la base de datos con el nombre de fecha y año actual.

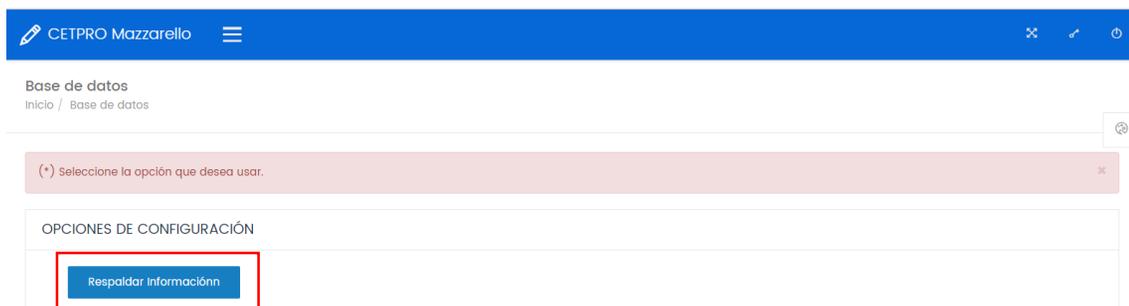


Figura 184: Formulario de respaldo de BD

• Módulos

Se da el permiso a los módulos de acuerdo al usuario indicado.

#	MÓDULO	TIPO DE USUARIO	PERMISOS
1	REPORTE	Administrador	
2	SISTEMACONFIG	Administrador	
3	USUARIO	Administrador	
4	ESTUDIANTE	Administrador	AGREGAR EDITAR
5	SECTORECONOMICO	Administrador	
6	FAMILIAPROFESIONAL	Administrador	
7	CURSOS	Administrador	Activar Windows Ve a Configuración para activar Wind
8	CHIPSUSUARIOS	Administrador	

Figura 185: Formulario de permisos de módulo de sistema

- **Reporte de errores.** Este módulo fue creado por caso tengo un observación o error en el transcurso del trabajo del día a día.

Tenemos que elegir qué tipo de reporte es, el asunto, o si tiene una imagen que captura del error u observación, y por último detallar en el contenido.

Click en enviar.

Reportar errores
Inicio / Reportar errores

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

FORMULARIO DE REPORTE

* Tipo de reporte

* Asunto
[]

Archivos adjuntos
Examinar...

* Contenido
[]

Enviar Información

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Wind

Figura 186: Formulario de reportar errores del sistema

- **Módulo de administración**

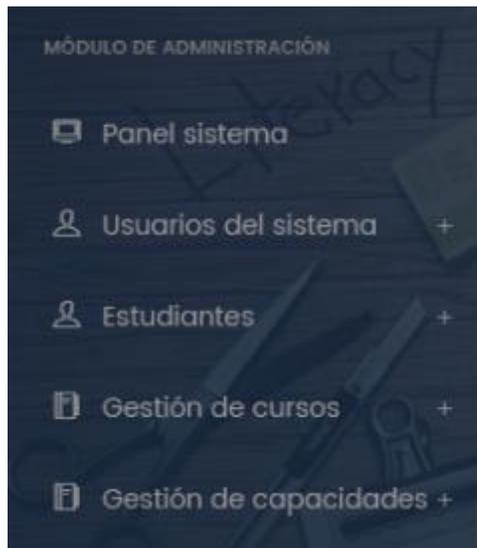


Figura 187: Módulos de administración en el sistema

a. **Panel sistema.** Tenemos la opción de realizar actualización de los datos del CETPRO, en caso sea necesario.

A web interface for 'CETPRO Mazzarello' with a blue header. Below the header, it says 'Panel sistema' and 'Inicio / Panel sistema'. A red warning box contains the text: '(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.' Below this is the 'OPCIONES DE CONFIGURACIÓN' section, which includes 'SINCRONIZACIÓN DE IMÁGENES' and 'CONFIGURACIÓN GENERAL'. The 'CONFIGURACIÓN GENERAL' section has several fields: 'Título de empresa' (filled with 'CETPRO Santa Maria Mazzarello'), 'Nombre de empresa' (filled with 'CETPRO Mazzarello'), 'Favicon' (with a 'Eliminar...' button), 'Logo principal' (with a 'Eliminar...' button), 'Correo electrónico' (filled with 'info@root.com.pe'), and 'Dirección' (filled with 'Jirón Pisac 199 B - Independencia'). At the bottom, there is a 'Pie de página' field containing '© Copyright 2017 - CETPRO Santa Maria Mazzarello - Todos los derechos reservados' and a blue 'Guardar información' button.

Figura 188: Formulario de panel de sistema

Figura 191: Formulario de sector económico

- **Familia profesional.** – Una vez de haber creado el sector económico, crearemos la familia que es un identificador de un módulo completo de un curso; por ejemplo: Familia 20 – computación → pertenece al sector económico servicios.

En el módulo también nos brinda un buscador y unas acciones que nos facilitara editar y bloquear cierta familia.

Figura 192: Formulario de familia profesional

- **Cursos.** En el módulo agregaremos el curso, a que sector pertenece y familia, también le pondremos los siguientes datos: Precio, cant. de horas, fecha de inicio y fin del curso.

En el módulo también cuenta un buscador y unas acciones como: edita y bloquear curso.

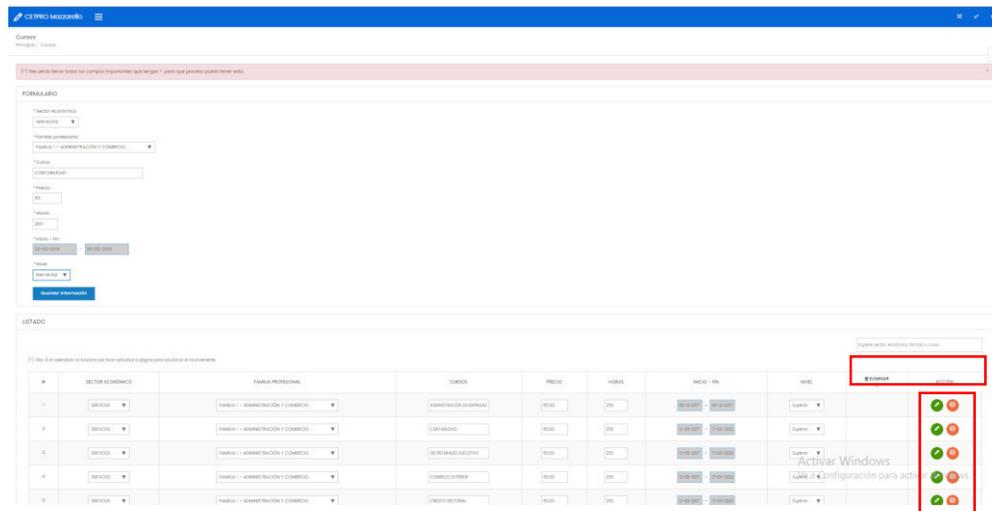


Figura 193: Formulario de registro de cursos

- **Cursos para docente.** - En el siguiente modulo le asignaremos un profesor a cada curso de acuerdo a su horario del docente.

En la figura muestra también un buscador y unas acciones como: editar y bloquear.

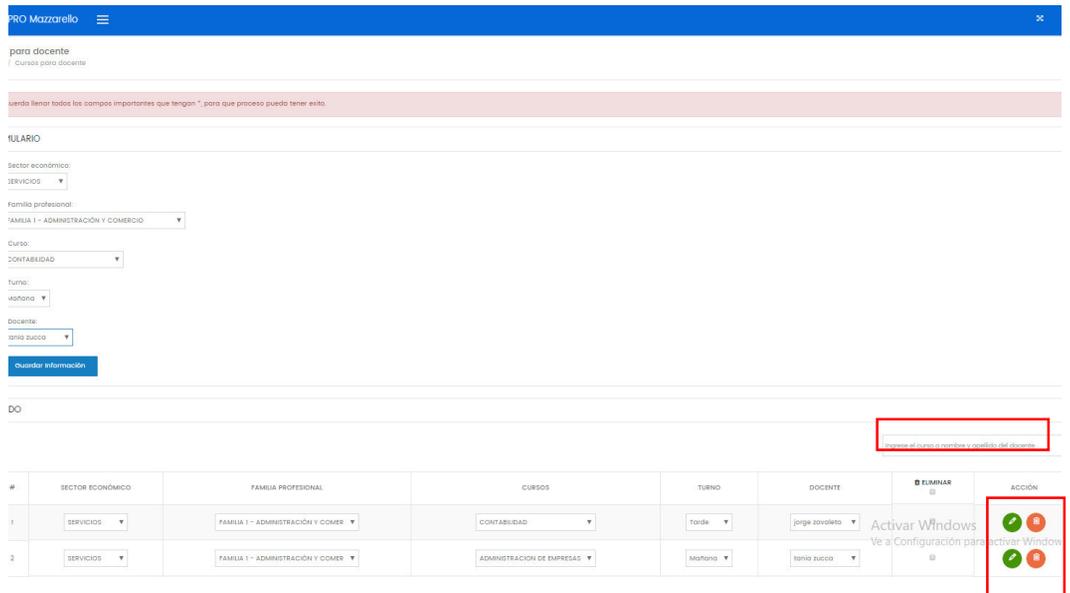


Figura 194: Formulario de cursos para docente

- **Gestión de capacidades terminales.** En el módulo de capacidades terminales, se agrega, las actividades, aptitudes del curso que se va calificar.

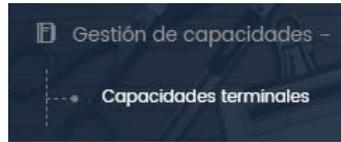


Figura 195: Formulario de gestión de capacidades terminales

- En el formulario filtramos por sector económico, familia y curso, para proceder con el paso de agregar las capacidades terminales de acuerdo del profesor, el módulo también cuenta con un buscador y con las siguientes acciones como: editar y bloquear.

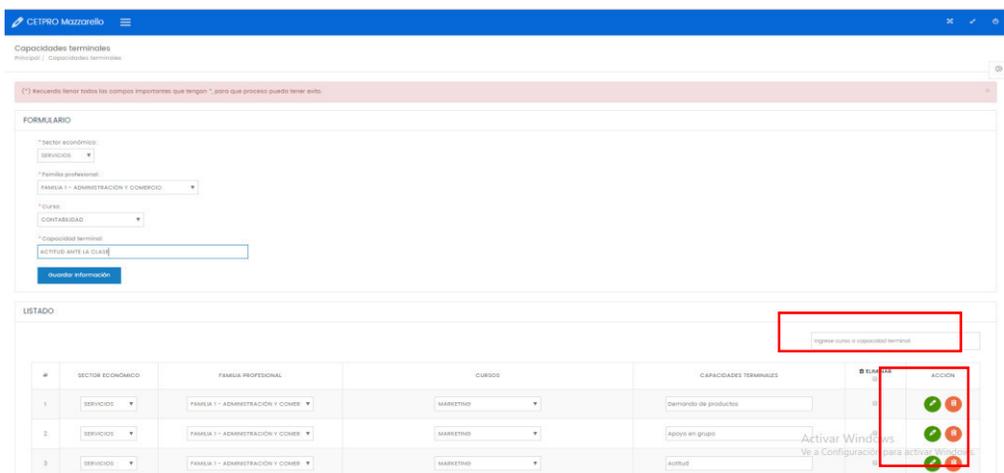


Figura 196: Formulario de registro de capacidades terminales

- **Módulo de procesos:**

- **Calificaciones.** en este módulo, filtraremos por sector económico, familia, curso, turno, para agregar las calificaciones de cada estudiante. Una vez haber agregado las notas, dar *click* en guardar.

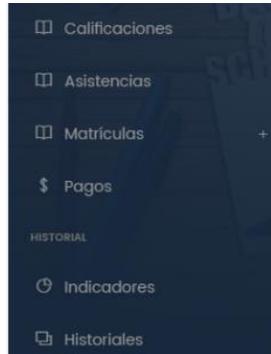
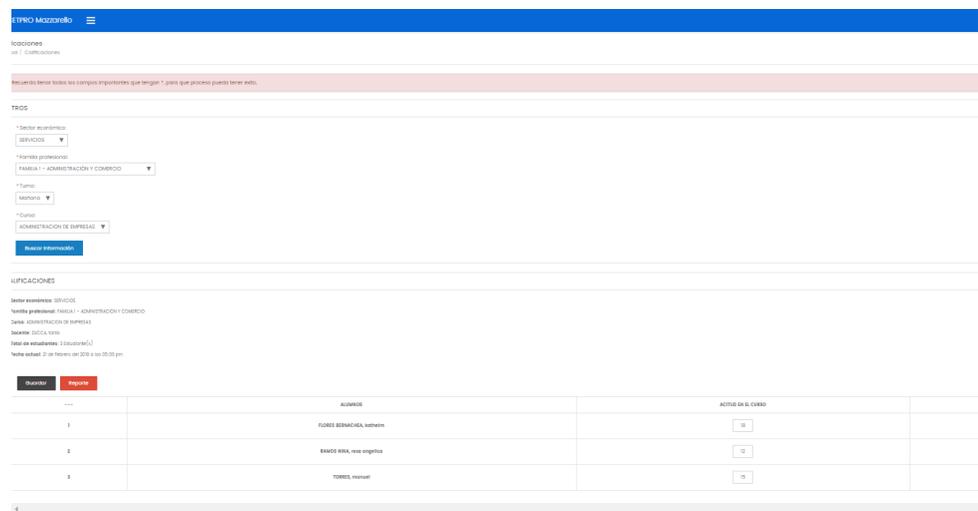


Figura 197: Formulario de módulo de procesos



	ALUMNO	ACTIVO EN EL CURSO
1	FLORES BERNABE, Esteban	<input type="checkbox"/>
2	KARDO RIVERA, Ivan Angelito	<input type="checkbox"/>
3	TORRES, Manuel	<input type="checkbox"/>

Figura 198: Formulario de registro de calificaciones

- Ahora si requiere de un reporte, dar *click* en el botón reporte, y el enviara a otra ventana donde tendrá que filtrar por fechas, y les mostrara una lista de alumnos, donde diferenciara las notas por color si están aprobados o desaprobados. Si desea imprimir el reporte darle *click*, en botón y les mostrara la siguiente ventana como observamos en la siguiente figura 199.

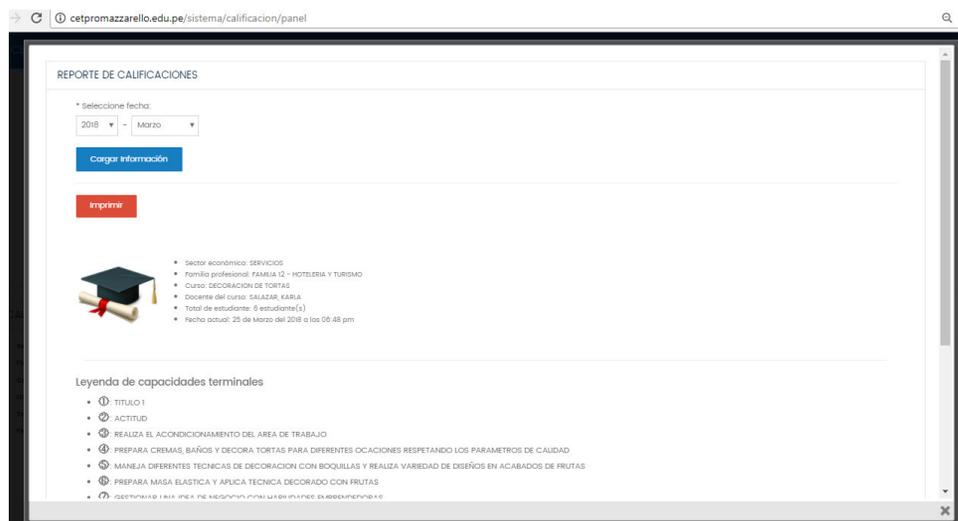


Figura 199: Formulario de acceso al sistema

- También muestra una leyenda de las capacidades terminales.

Leyenda de capacidades terminales

- ①: TITULO 1
- ②: ACTITUD
- ③: REALIZA EL ACONDICIONAMIENTO DEL AREA DE TRABAJO
- ④: PREPARA CREMAS, BAÑOS Y DECORA TORTAS PARA DIFERENTES OCACIONES RESPETANDO LOS PARAMETROS DE CALIDAD
- ⑤: MANEJA DIFERENTES TECNICAS DE DECORACION CON BOQUILLAS Y REALIZA VARIEDAD DE DISEÑOS EN ACABADOS DE FRUTAS
- ⑥: PREPARA MASA ELASTICA Y APLICA TECNICA DECORADO CON FRUTAS
- ⑦: GESTIONAR UNA IDEA DE NEGOCIO CON HABILIDADES EMPRENDEDORAS

-	ALUMNO	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	PROMEDIO
1	ANYOSA NINA, dajhana	18	13	12	18	14	11	20	15.14
2	BRUNO, gomes soenz	10	10	10	10	10	10	10	10
3	GRACIELA, flores pinedo	15	10	0	0	0	0	0	12.5

Figura 200: Formulario de leyenda de capacidades terminales

- **Asistencias.** En el siguiente modulo ingresaremos las asistencias de los alumnos, aremos la búsqueda del curso, filtrando por sector económico, familia, turno, curso.

Una vez haber agregado la asistencia, dar *click* en guardar.

The screenshot shows the 'Asistencias' module interface. At the top, there are filter dropdowns for 'Sector económico' (SERVICIO), 'Familia profesional' (FAMILIA - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO), 'Turno' (Mañana), and 'Curso' (ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS). A 'Buscar y Filtrar' button is located below the filters. Below the filters, there is a summary section with 'Reporte' and 'Reporte' buttons, and an 'Observaciones' text area. The main part of the screen is a table with columns for 'ALUMNO', 'ASISTENCIA', and 'OBSERVACION'. The table contains three rows of data:

ALUMNO	ASISTENCIA	OBSERVACION
FUROS BERNARDA, silvia	X	
RAMOS NINA, rosa angélica	X	
TORRES, marcel	X	

Figura 201: Formulario de registro de asistencias

- Al darle *click* en el botón guardar, nos mostrara un mensaje de una breve información.

The screenshot shows a success alert message box overlaid on the interface. The message box has a green checkmark icon and the text '¡¡ÉXITO!!'. The message content is as follows:

Las asistencias fueron actualizadas con éxito.

- Asistencias: 1 estudiante(s)
- Tardanzas: 1 estudiante(s)
- Faltas: 2 estudiante(s)

La página se cargará en 5 segundo(s).

⚠ MENSAJE DE ALERTA N°: [201]

An 'OK' button is located at the bottom right of the message box. In the background, a table with student names and attendance checkboxes is visible.

Figura 202: Formulario de información de asistentes

- Ahora si requiere de un reporte, dar *click* en el botón reporte, y el enviara a otra ventana donde tendrá que filtrar por fechas, y les mostrara una lista de alumnos, donde diferenciara las notas por color si están aprobados o desaprobados.
 - verde -> asistió
 - amarillo-> tardanza
 - rojo-> falto

REPORTE DE ASISTENCIA

* Seleccione fechas:

21-03-2018 - 25-03-2018

Cargar Información

Fechas

Desde: 21-03-2018

Hasta: 25-03-2018

---	ESTUDIANTE	21/03	22/03	23/03	24/03	25/03
1	ANYOSA NINA, dajhana	NA	NA	NA	NA	A
2	DIAZ, Maria	NA	NA	NA	NA	F
3	RAMOS LOPEZ, silvia	NA	NA	NA	NA	A
4	RAMOS NINA, rosa angelica	NA	NA	NA	NA	T

Figura 203: Formulario de reporte de asistencias

- **Matricula**

- **Nueva matricula.** en el siguiente modulo, registraremos a los nuevos alumnos, guardando sus datos personales en la base de datos.

Como iremos observando en los siguientes pasos a continuar.

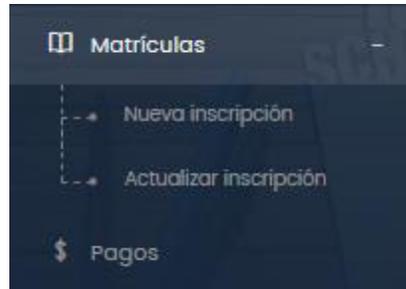


Figura 204: Formulario de módulos de matriculas

- Ingresamos datos del alumno, una vez de haber ingresado los datos del alumno le damos *click* en el botón de continuar.

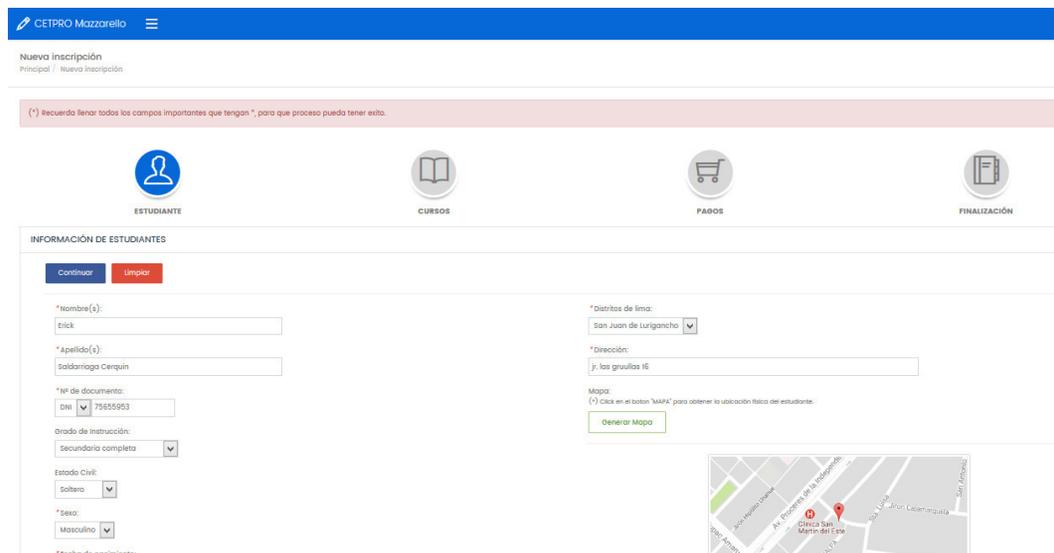


Figura 205: Formulario de registro de datos del alumno

- A continuación, se elegirá el curso que el alumno desea estudiar, si el curso está activo se mostrara en la lista de los cursos a escoger, también observaremos que tiene unas acciones como: turno y una pregunta ¿desea certificado?, sí o no, como se muestra en la figura 206.
- *Click* en continuar.

SECTOR ECONOMICO I	FAMILIA I	SERVICIOS	ORADOS			ACCION
			SUPERIOR	MEDIO	ELEMENTAL	
I	1	CONTABILIDAD	X			Turno: No ¿Desea certificado?: Si Turno(s) disponible(s): No
	2	SECRETARIADO EJECUTIVO	X			Turno(s) disponible(s): No
	3	MARKETING	X			Turno(s) disponible(s): No

Figura 206: Formulario de registro de cursos

- A continuación, realizaremos el pago o adelanto del curso.
- En el primer paso ahí se le pondrá el monto del adelanto o cancelar el costo del curso, también cuenta con una acción que es remover ítem, quiere decir que eliminara el pedido que es el curso.

#	Sector económico	Familia profesional	Curso	Precio	C/S certificado (s/ 50.00)	Subtotal	Accion
1	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	CONTABILIDAD	s/ 100.00	No	s/ 100	🗑️
--		¿Adquirir boleto de notas? (s/ 120.00)			No	s/ 0	--
Total						s/ 100	--

Figura 207: Formulario de registro de pagos

- Y para finalizar, se generará la ficha de matrícula, antes de darle en *click* matrícula.
- Primero dale *click* en generar pdf.

The screenshot shows the 'CONSTANCIA DE MATRÍCULA' form in the CETPRO Mazzarello system. At the top, there are navigation icons for 'ESTUDIANTE', 'CURSOS', 'PAPOS', and 'FINALIZACIÓN'. Below these, there are buttons for 'Atras', 'Matricular', and 'Generar PDF'. The form itself is titled 'EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCCIÓN' and includes a 'CICLO' dropdown set to 'BASICO'. It contains a table with the following data:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN					SANTA MARIA MAZZARELLO
CEPRO	"SANTA MARIA MAZZARELLO"				
GESTIÓN PÚBLICA	X	GESTIÓN PRIVADA		CONVENIO	
REGIÓN		DES	LIMA	USUB	02 - RIMAC
PROVINCIA	LIMA	DISTRICTO	INDEPENDENCIA	LUGAR	TAHUANTINSUYO
PARCACIÓN (Av. a. Cima)	JR. PISAC II ZONA			SP	199 - B
TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO		PÁGINA WEB		

Figura 208: Formulario de ficha de matrícula

- Al darle *click* en generar pdf, la constancia de matrícula se descargará en formato pdf, que es imprimible.

This screenshot shows the same registration form as Figure 208, but with a dialog box open over the 'Generar PDF' button. The dialog box is titled 'Abriendo constancia-matricula.pdf' and contains the following text:

Ha elegido abrir:
 constancia-matricula.pdf
 que es: Adobe Acrobat Document (8,8 MB)
 de: blob:

¿Que debería hacer Firefox con este archivo?

Abrir con Adobe Reader (predeterminada)

Guardar archivo

Hacer esto automáticamente para estos archivos a partir de ahora.

Buttons: Aceptar, Cancelar

Figura 209: Formulario de descarga de ficha de matrícula

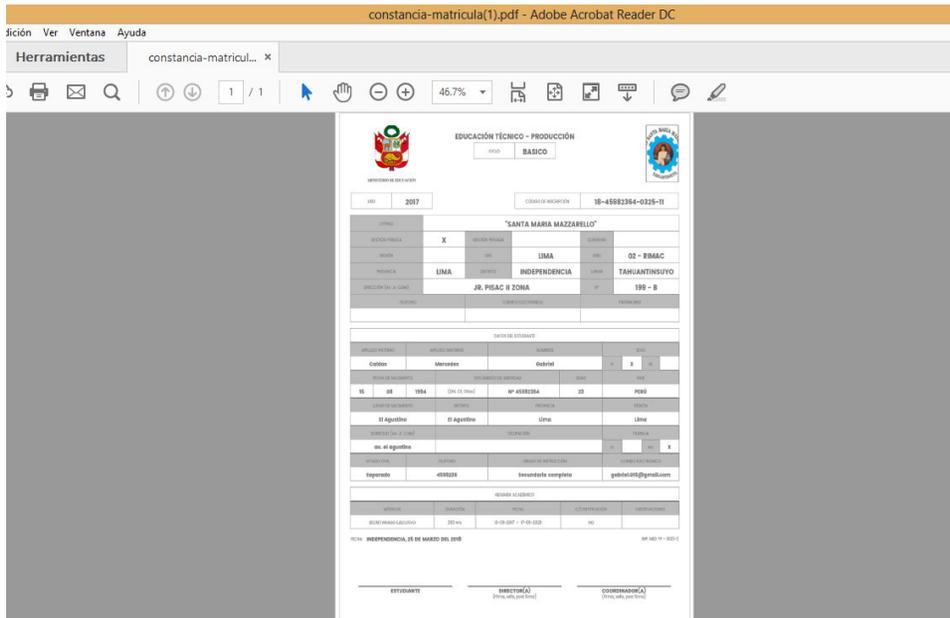


Figura 210: Formulario de ficha de matrícula imprimible

- **Actualizar matrícula.** Entendemos que es un alumno antiguo y que ya tiene datos guardados en la base de datos, entonces lo que haremos en lo siguiente actualizaremos los datos de la matrícula, solo haremos una búsqueda por apellido o DNI del estudiante.

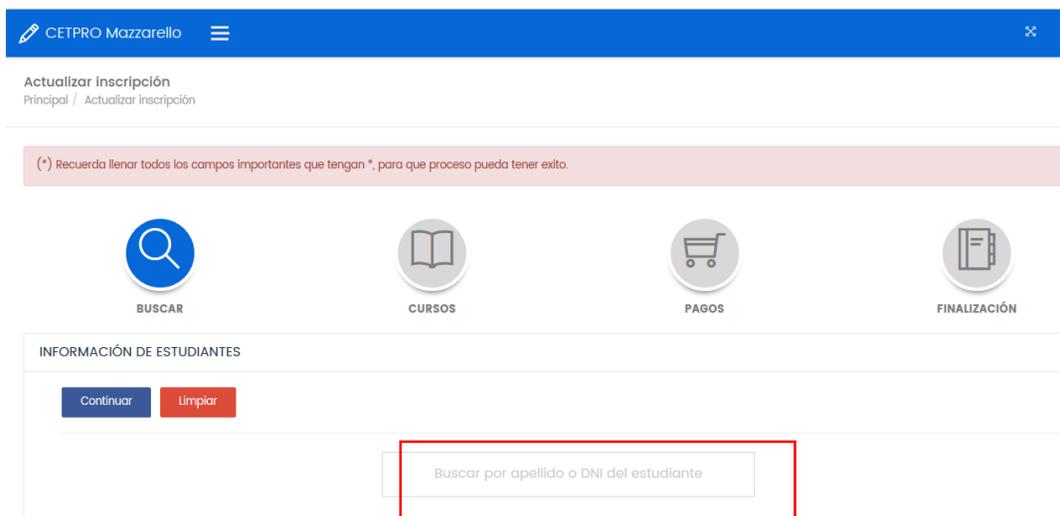


Figura 211: Formulario de búsqueda de datos de alumnos

- Al realizar la búsqueda nos mostrará datos del alumno, también cuenta con una acción le damos *click* y nos permitirá actualizar los datos del alumno. *Click* en continuar.

INFORMACIÓN DE ESTUDIANTES

Continuar Limpiar → 1

saldarriaga realiza búsqueda

#	MATRÍCULA	NOMBRE(S) & APELLIDO(S)	DOCUMENTO	CORREO ELECTRÓNICO	ESTADO	ACCIÓN
1	18-75655953-0325-29	SALDARRIAGA CERQUIN, Erick	DNI: 75655953	ericksaldarriaga@gmail.com	---	

Figura 212: Formulario de datos del alumno

- En el siguiente paso nos mostrará la lista de los cursos activos,

INFORMACIÓN DE CURSOS

(*) solamente se mostrarán los cursos disponibles para el estudiante.

Atrás Continuar Limpiar

SECTOR ECONÓMICO 1	FAMILIA 1	SERVICIOS	GRADOS			ACCIÓN
			SUPERIOR	MEDIO	ELEMENTAL	
1	1	SECRETARIADO EJECUTIVO	X			Turno(s) disponible(s) No
	2	MARKETING	X			Mañana No
	3	ADMINISTRACION DE EMPRESAS			X	Mañana No

Figura 213: Formulario de cursos activos

- *Click* en continuar, nos mostrara el monto a pagar del curso, dar un adelanto o cancelar el monto total del curso.

CETPRO Mazzaello

(*) Recuerda llenar todos los campos importantes que tengan *, para que proceso pueda tener éxito.

BUSCAR CURSOS PAGOS FINALIZACIÓN

INFORMACIÓN DE PAGOS

Cod. Matrícula: 18-75655953-0325-29
 Nombre(s) y Apellido(s): Erick Saldarriaga Cerquin
 Nº documento: DNI: 75655953

Atras Continuar Limpiar

*Monto:
 100 (1) Ingrese un monto en (s/)

#	Sector económico	Familia profesional	Curso	Precio	C/S certificado (s/ 50.00)	Subtotal	Acción
1	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	MARKETING	s/ 150.00	No	s/ 150	⊘
2	SERVICIOS	FAMILIA I - ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	s/ 150.00	No	s/ 150	⊘
Total						s/ 300	--

Figura 214: Formulario de registro de monto a pagar

- *Click* en continuar, antes de matrícula dar *click* en generar pdf, para imprimir la constancia de matrícula.

CETPRO Mazzaello

Nueva inscripción
 Principal / Nueva inscripción

ESTUDIANTE FINALIZACIÓN

CONSTANCIA DE MATRÍCULA

Atras Matricular Generar PDF

Abriendo constancia-matricula.pdf

Ha elegido abrir:
 constancia-matricula.pdf
 que es: Adobe Acrobat Document (8,8 MB)
 de: blob:

¿Qué debería hacer Firefox con este archivo?

Abrir con Adobe Reader (predeterminada)

Guardar archivo

Hacer esto automáticamente para estos archivos a partir de ahora.

Aceptar Cancelar

EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCCIÓN

CICLO BASICO

SANTA MARÍA MAZZA
 TABUANTISUYO

Figura 215: Formulario de descarga de ficha de matricula

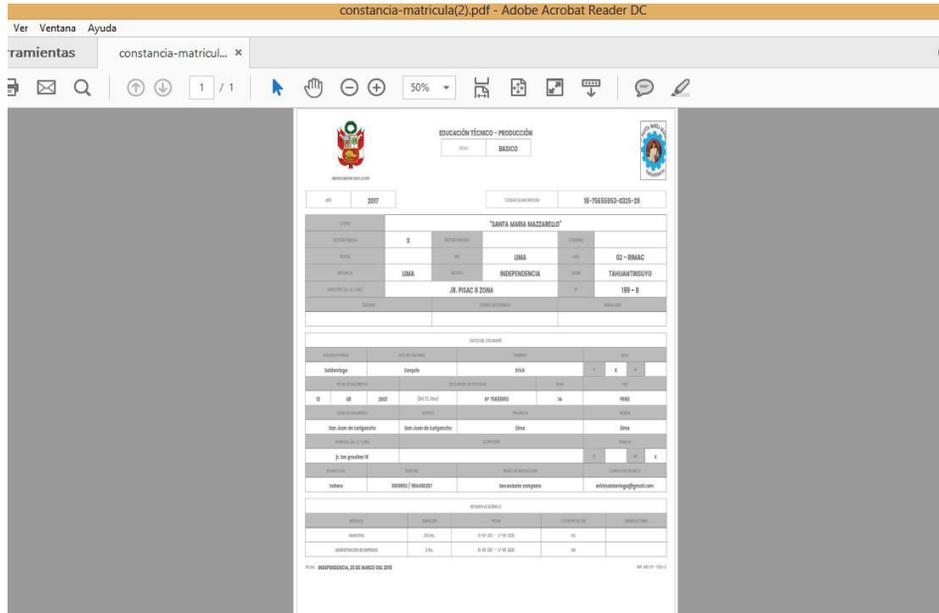


Figura 216: Formulario de ficha de matrícula de un ex Alumno

- Y para finalizar, darle *click* en matricular.

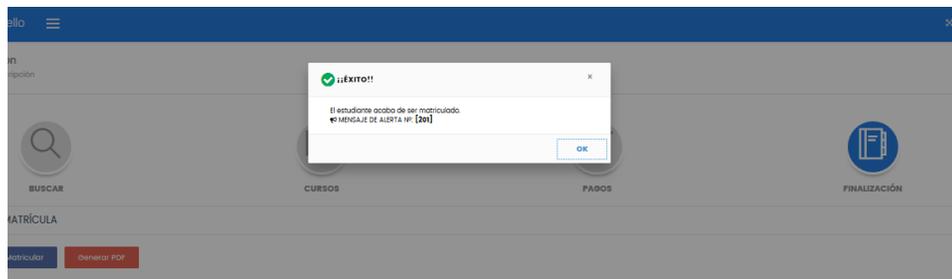


Figura 217: Formulario de alumno matriculado

- **Pagos.** En el siguiente modulo realizaremos una búsqueda para que el alumno realice su pago del curso, donde indica el estado de deuda del alumno.

Ya que si el alumno tiene deudas no podrá sacar el certificado del curso que es uno de los requisitos como también haber aprobado el curso con la mínima nota de 11. Nos dirigimos en acción, para realizar el proceso de pago.

The screenshot shows the 'BUSQUEDA' (Search) section of the CETPRO Mazzarello system. At the top, there are icons for 'BUSQUEDA' (a magnifying glass) and 'PAGOS' (a shopping cart). Below these is a search bar containing the text 'saldarriaga'. Underneath the search bar is a table with the following data:

#	MATRÍCULA	NOMBRE(S) & APELLIDO(S)	DOCUMENTO	CORREO ELECTRÓNICO	ESTADO	ACCIÓN
1	18-75655953-0325-29	SALDARRIAGA CERQUIN, Erick	DNI: 75655953	ericksaldarriaga@gmail.com	PENDIENTE Deuda de : \$/ 300	

Figura 218: Formulario de búsqueda de deudas del alumno

- En la siguiente imagen podemos visualizar, la descripción de pago del alumno y también puede cancelar o disminuir el monto de su pago.

Una de las opciones también da la opción de pagar el certificado, o al final del curso también lo puede hacer.

Una vez de haber pagado, observaremos que su deuda a disminuido, como lo vemos en la siguiente figura 219.

The screenshot shows the 'PANEL DE PAGOS' (Payment Panel) for student Erick Saldarriaga Cerquin. It includes a 'Pagar' button and a 'Monto' field with the value '300' and a note '(0) ingrese un monto en (\$)'. Below this is a table with the following data:

Código	Descripción	Opción	Precio
020	Pago por derecho a inscripción de cursos	---	\$/ 300
020	Pago por derecho a inscripción de cursos	---	\$/ 00
---	Certificado de CONTABILIDAD	no	\$/ 0
---	Certificado de MAESTRO	no	\$/ 0
---	Certificado de ADMINISTRACION DE EMPRESAS	no	\$/ 0
Total			\$/ 300

Figura 219: Formulario de reporte de deudas de alumno

Código	Descripción	Opción	Precio
020	Pago por derecho a inscripción de cursos	--	s/ 100
--	Certificado de CONTABILIDAD	No	s/ 0
--	Certificado de MARKETING	No	s/ 0
--	Certificado de ADMINISTRACION DE EMPRESAS	No	s/ 0
Total			s/ 100

Figura 220: Formulario de registro de pagos.

- **Historial**

- **indicadores.** Son gráficos estadísticos, donde visualizaremos en la siguiente figura 221, la cantidad de matriculados en los cursos, también nos da la opción de descargar el reporte gráfico en los siguientes formatos.

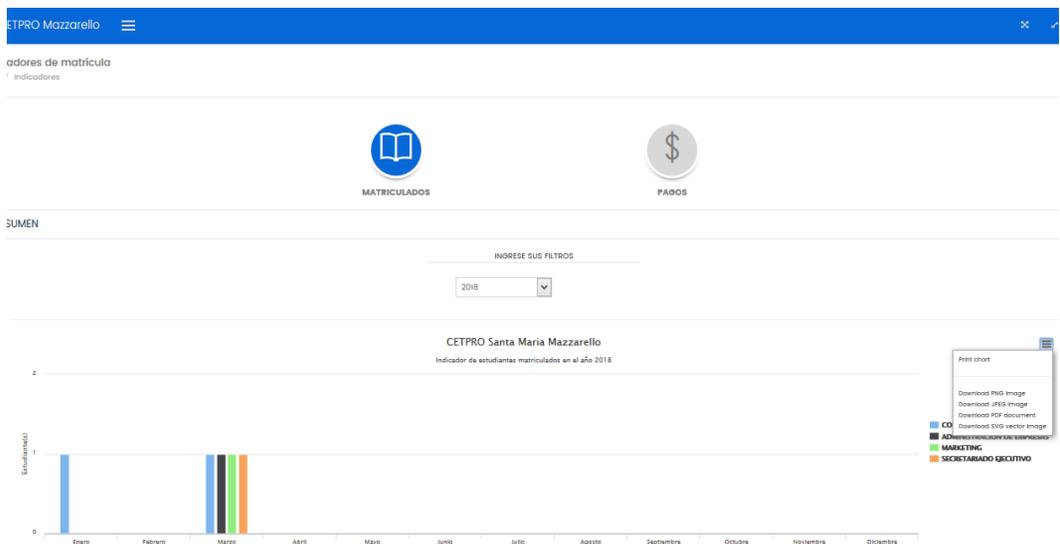


Figura 221: Formulario de indicadores por alumno matriculado

- El siguiente reporte de pagos, son gráficos estadísticos, donde visualizaremos en la siguiente figura 222, la cantidad de pagos por cursos, también nos da la opción de descargar el reporte gráfico en los siguientes formatos.

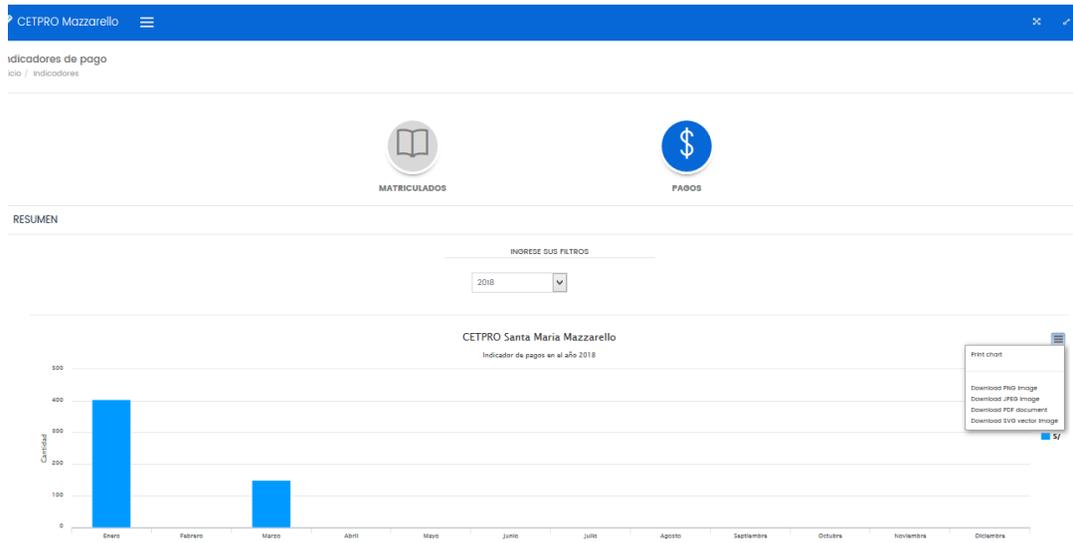


Figura 222: Formulario de indicadores de pagos

- **Historial.** En el siguiente modulo observamos un listado del historial de todo que se ha modificado, nos muestra la dirección IP, registro (fecha), modulo, y personal (tipo de usuario).

Historiales

Inicio / Historiales

STADO

Ingrese dirección ip o módulo del sistema

#	PERSONAL	MÓDULO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN IP	REGISTRO
1	Usuario Academia	MATRÍCULA	El estudiante acaba de ser matriculado.	190.237.143.123	25 de Marzo del 2018
2	Usuario Academia	MATRÍCULA	El estudiante acaba de ser matriculado.	190.237.143.123	25 de Marzo del 2018
3	Usuario Academia	MATRÍCULA	El estudiante acaba de ser matriculado.	190.237.143.123	25 de Marzo del 2018
4	Usuario Academia	CURSOS USUARIO	Se actualizó el curso SECRETARIADO EJECUTIVO al docente Jorge Zavaleta.	201.240.238.29	05 de Marzo del 2018
5	Usuario Academia	CURSOS USUARIO	Se actualizó el curso CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO RACIONAL DE RECURSOS FORESTALES al docente Jorge Zavaleta.	201.240.238.29	05 de Marzo del 2018
6	Usuario Academia	CURSOS USUARIO	Se actualizó el curso DECORACION DE TORTAS al docente KARLA SALAZAR.	201.240.238.29	05 de Marzo del 2018
7	Usuario Academia	CURSOS USUARIO	Se agregó el curso MARKETING al docente KARLA SALAZAR.	201.240.238.29	05 de Marzo del 2018
8	Usuario Academia	CURSOS USUARIO	Se agregó el curso MARKETING al docente Jorge Zavaleta.	201.240.238.29	05 de Marzo del 2018
9	Usuario Academia	MATRÍCULA	El estudiante acaba de ser matriculado.	200.123.9.77	20 de Enero del 2018
10	Usuario Academia	MATRÍCULA	El estudiante acaba de ser matriculado.	200.123.9.77	20 de Enero del 2018
11	Usuario Academia	MATRÍCULA	El estudiante acaba de ser matriculado.	187.249.9.190	17 de Enero del 2018

Figura 223: Formulario de historial del sistema

Anexo Ñ: Acta de validación de carga de datos real en el SW

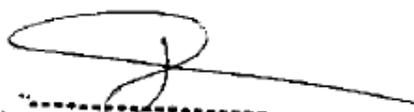
Mediante este documento se recalca que la información registrada en el sistema es acorde según los datos reales con los que cuenta el CETPRO, el sistema actualmente muestra información desde Julio 2018 hasta la fecha, no se pudo levantar información de meses anteriores debido a cambios en la directiva en la institución, por temas de reserva y seguridad de datos.

El día 27 de enero del presente año se firmó una acta inicial de carga de datos (Ver anexo H), donde se hace constar que el sistema de gestión cumple con los objetivos pactados reduciendo los tiempos de sus procesos a un 77%.

Actualmente contamos con el respaldo del actual director Juan Carlos Corzo Díaz quien nos brindó información de estos últimos meses del presente año.

Fecha: 17/11/2018




Juan C. Corzo Díaz
DIRECCIÓN

Juan Carlos Corzo Díaz
Director CETPRO

Anexo O: Cálculo de tiempos en los procesos de gestión académica

En el CETPRO Santa María Mazzarello existe 4 procesos principales, que son matrícula, pagos, notas y asistencias, se realizó indicadores medibles donde se podrá calcular los tiempos en los procesos de gestión académica, también se desarrolló un cuadro comparativo sin sistema y con sistema que es calculado por días, en la figura xx podemos observar que con el sistema tiene el 77% de eficiencias para el CETPRO, donde asegura que es eficaz en reducir el tiempo de atención a los usuarios.

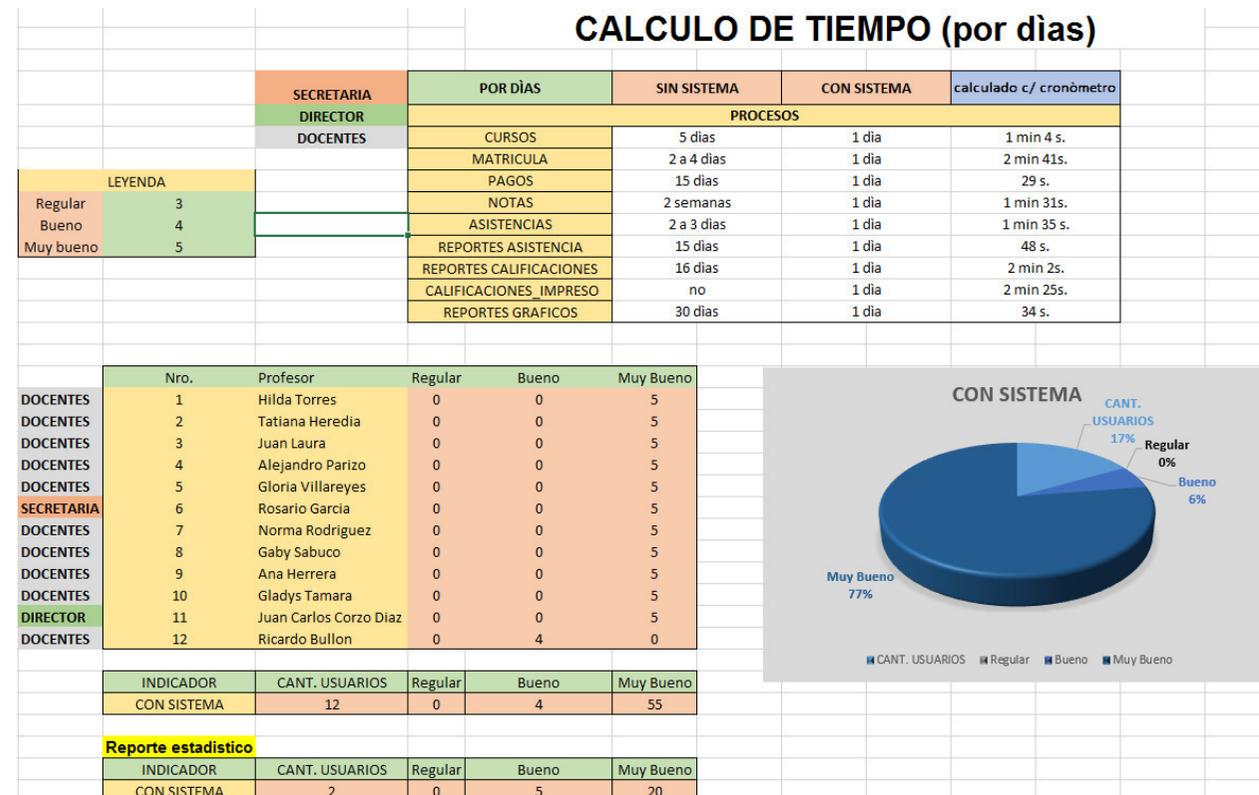


Figura 224: Cálculo de tiempos en la gestión académica

A continuación se detalla los tiempos calculados con el cronómetro de cuanto demora en realizar cada uno de los procesos del sistema web.

- **Módulo de cursos**

The image shows a web browser window displaying the 'CETPRO Mazzarello' course management system. The browser tabs include 'Zimbra: Bandeja de entrada', 'Cursos | CETPRO Santa María M...', and 'Google'. The address bar shows the URL 'https://www.cetpromazzarello.edu.pe/sistema/cursos/panel'. The page header is blue with the logo 'CETPRO Mazzarello' and a menu icon. Below the header, there is a form for adding or editing course information with fields for 'Horas', 'Inicio - Fin' (with date pickers), and 'Nivel' (with a dropdown menu). A blue button labeled 'Guardar Información' is positioned below the form. Below the form is a section titled 'LISTADO' containing a table of course data. A search filter 'TURISMO E IDIOMA' is applied to the table. A note below the table reads: '(*) Obs: Si el calendario no funciona por favor actualice la página para solucionar el inconveniente.' The table has columns for '#', 'SECTOR ECONÓMICO', 'FAMILIA PROFESIONAL', 'CURSOS', 'PRECIO', 'HORAS', 'INICIO - FIN', 'NIVEL', and 'ELIMINAR'. The first row contains the following data: '# 1', 'SECTOR ECONÓMICO: SERVICIOS', 'FAMILIA PROFESIONAL: FAMILIA 12 - HOTELERÍA Y TURISMO', 'CURSOS: TURISMO E IDIOMA', 'PRECIO: 200.00', 'HORAS: 250', 'INICIO - FIN: 26-11-2018 to 15-03-2019', 'NIVEL: Elemental', and 'ELIMINAR'.

#	SECTOR ECONÓMICO	FAMILIA PROFESIONAL	CURSOS	PRECIO	HORAS	INICIO - FIN	NIVEL	ELIMINAR
1	SERVICIOS	FAMILIA 12 - HOTELERÍA Y TURISMO	TURISMO E IDIOMA	200.00	250	26-11-2018 - 15-03-2019	Elemental	

Figura 225: Cálculo de tiempo en modulo curso

- **Modulo Matricula**

The image shows a web browser window displaying the 'Nueva inscripción' (New Registration) page of the CETPRO Mazzarello system. A confirmation message is displayed in the center: '¡ÉXITO!!' (Success!!) with the text 'El estudiante acaba de ser matriculado.' (The student has just been enrolled.) and 'MENSAJE DE ALERTA N°: [201]' (Alert Message No. [201]). Below the message is an 'OK' button. The background page shows navigation tabs for 'ESTUDIANTE', 'CURSOS', 'PAGOS', and 'FINALIZACIÓN'. A section titled 'CONSTANCIA DE MATRÍCULA' (Enrollment Certificate) contains buttons for 'Atras', 'Matricular', and 'Generar PDF'. Below this, there is a form with the following details:

- Logo of the Ministerio de Educación and Santa María Mazzarello.
- Program: EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCCIÓN
- Ciclo: BASICO
- AÑO: 2018
- CÓDIGO DE INSCRIPCIÓN: 18-58462389-1121-60
- Table with columns: CETPRO, GESTIÓN PÚBLICA, GESTIÓN PRIVADA, CONVENIO.

On the right side of the browser window, a desktop application window titled 'Alarmas y reloj' (Alarms and clock) is open, showing a digital timer at 00:02:41,48. The desktop background features icons for 'SITEAUDIT' and 'IPsx_10.5.8'.

Figura 226: Cálculo de tiempo en matricula

- **Modulo Pagos**

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.cetpromazzarello.edu.pe/sistema/pago/observar/98>. The page title is 'Pagos' and the breadcrumb is 'Principal / Pagos'. A modal dialog box is displayed in the center with the following text:

✓ ¡¡ÉXITO!!
Se realizó el pago exitosamente.
MENSAJE DE ALERTA Nº: [201]

Below the dialog box, there are two buttons: 'BUSQUEDA' and 'PAGOS'. The main content area is titled 'PANEL DE PAGOS' and contains the following information:

Cod. Matricula: 18-58462389-1121-80
Nombre(s) y Apellido(s): ALVARO JIMENEZ CARRILLO
Nº documento: DNI: 58462389

There is a 'Pagar' button and a 'Monto' field with the value '100' and a note '(!) ingrese un monto en (s/)'. Below this is a table with the following data:

Código	Descripción	Opción	Precio
0210	Pago por derecho a inscripción de cursos	--	s/ 50
--	Certificado de CONTABILIDAD	s/ ▼	s/ 50
Total			s/ 100

On the right side of the screen, there is a desktop environment with a taskbar showing 'Alarmas y reloj' with a timer at 00:00:29,48. The desktop background is a sunset scene, and there are icons for 'www.cetpr...', 'DesktopSc...', 'AUP', and 'SITEAUDIT'.

Figura 227: Cálculo de tiempo en pagos

- **Módulo de calificaciones**

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Calificaciones' (Grades) module of the CETPRO Santa María system. The page header includes the logo 'CETPRO Mazzarello' and user information: 'Docente: HERRERA SAMORA, ANA', 'Total de estudiantes: 7 Estudiante(s)', and 'Fecha actual: 21 de Noviembre del 2018 a las 10:35 am'. There are 'Guardar' (Save) and 'Reporte' (Report) buttons. A success message box is overlaid on the table, stating '¡¡ÉXITO!!' and 'Las calificaciones fueron actualizadas con éxito.' Below the table, a timer window shows a time of 00:01:31,78.

	ALUMNOS	ORGANIZA EL TALLER DE CONFECCION Y DETERMINA AREAS DE SEGURIDAD	OPERA LAS MAQUINAS DE COSTURA RECTA Y REALIZA OPERACIONES BASICAS	EJECUTA OPERACIONES BASICAS MANEJANDO LA MAQUINA REMALLADORA Y RECUBRIDORA	REALIZA LA CONFECCION DEL PROTOTIPO DE CAMISA APLICANDO EL CONTROL DE CALIDAD DURANTE	REALIZA ESTRATEGIAS DE MERCADOPARA DESARROLLAR PLAN DE NEGOCIO	PROMEDIO
1	ALVA TORERO DE FON, SOLEDAD BERNARDA	14	15	12	17	18	15.2
2	CAJO URDAY, JUDITH AMPARO	15	15	14	11	17	14.4
3	CASTRO CALLAÑAUPA, MELISSA CATHERINE	16	13	16	15	11	14.2
4	DURAN RODRIGUEZ, ROMY MARGOT	17	15	18	19	14	16.6
5	HONORATO ZUÑIGA, EDUARDO	13	15	16	14	18	15.2
6	QUISPE CHAVEZ, PATRICIA	19	14	15	16	14	15.6
7	SANCHEZ VASQUEZ, NELLY FELICITAS	11	12	15	17	18	14.6

Figura 228: Cálculo de tiempo en calificaciones

- **Módulo de asistencias**

Asistencias | CETPRO Santa María

https://www.cetpromazzarello.edu.pe/sistema/asistencia/panel

CETPRO Mazzarello

Buscar Información

ASISTENCIAS

Sector económico: INDUSTRIA

Familia profesional: FAMILIA 6 - COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Curso: ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

Docente: PARIZO, ALEJANDRO

Total de estudiantes: 10 Estudiante(s)

Fecha actual: 21 de Noviembre del 2018 a las 10:37 am

Guardar Reporte

Observaciones:
(* ingrese las observaciones de la asistencia en el curso seleccionado. Sólo se permite el ingreso de 0/300 caracteres.)

---	ALUMNOS	ASISTENCIA	OBSERVACIÓN
1	ABANTO JIMENEZ, ROBERTO FERNANDO	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistió

Figura 229: Cálculo de tiempo en asistencias

- **Reporte de asistencias**

REPORTE DE ASISTENCIA

* Seleccione fechas:
 20-11-2018 - 21-11-2018
 Cargar información

Fechas
 Desde: 20-11-2018
 Hasta: 21-11-2018

---	ESTUDIANTE	20/11	21/11
1	ABANTO JIMENEZ, ROBERTO FERNANDO	NA	A
2	ANZUALDO VALDERRAMA, OSCAR ANIBAL	NA	A
3	CORRO ABUHADBA, ADOLFO ENRIQUE	NA	T
4	EGGERS VALLEJOS, MANFRED HANS	NA	A
5	HERRERA HINOSTROZA, EDMUNDO	NA	A
6	MACEDA CARDENAS, FRANCISCO MARINO	NA	T
7	MERAZALDE SANDOVAL, FERNANDO	NA	A
8	PALACIOS ARAGON, JORGE ANTONIO	NA	A
9	POLO Y LA BORDA BEDON, VICTOR DAVID	NA	A
10	VIDAL BUSTOS, JORGE WASHINGTON	NA	A

00:00:48,71

Figura 230: Cálculo de tiempo en reporte de asistencias

- **Reporte de calificaciones**

REPORTE DE CALIFICACIONES

* Seleccione fecha:

2018 - Noviembre

Cargar información

Imprimir



- Sector económico: INDUSTRIA
- Familia profesional: FAMILIA 20 - TEXTIL Y CONFECCION
- Curso: OPERATIVIDAD DE MAQUINAS DE CONFECCION
- Docente del curso: HERRERA SAMORA, ANA
- Total de estudiante: 7 estudiante(s)
- Fecha actual: 21 de Noviembre del 2018 a las 10:35 am

Leyenda de capacidades terminales

- ①: ORGANIZA EL TALLER DE CONFECCION Y DETERMINA AREAS DE SEGURIDAD
- ②: OPERA LAS MAQUINAS DE COSTURA RECTA Y REALIZA OPERACIONES BASICAS
- ③: EJECUTA OPERACIONES BASICAS MANEJANDO LA MAQUINA REMALLADORA Y RECUBRIDORA
- ④: REALIZA LA CONFECCION DEL PROTOTIPO DE CAMISA APLICANDO EL CONTROL DE CALIDAD DURANTE
- ⑤: REALIZA ESTRATEGIAS DE MERCADOPARA DESARROLLAR PLAN DE NEGOCIO

-	ALUMNO	①	②	③	④	⑤	PROMEDIO
1	ALVA TORERO DE FON, SOLEDAD BERNARDA	14	15	12	17	18	15.2

Figura 231: Cálculo de tiempo en reporte de calificaciones

- **Reporte de calificaciones al imprimir**

The screenshot shows a web browser window with a print dialog open. The print dialog is on the left side, showing options for printing 1 page of 2 pages. The main content area displays a report titled 'Reporte de calificaciones al imprimir'. The report includes a header with a graduation cap icon and a list of course details: Sector económico: INDUSTRIA, Familia profesional: FAMILIA 20 - TEXTIL Y CONFECCION, Curso: OPERATIVIDAD DE MAQUINAS DE CONFECCION, Docente del curso: HERRERA SAMORA, ANA, Total de estudiante(s): 7 estudiante(s), and Fecha actual: 21 de Noviembre del 2018 a las 10:35 am.

Below the header is a 'Leyenda de capacidades terminales' section with five items:

- ①: ORGANIZA EL TALLER DE CONFECCION Y DETERMINA AREAS DE SEGURIDAD
- ②: OPERA LAS MAQUINAS DE COSTURA RECTA Y REALIZA OPERACIONES BASICAS
- ③: EJECUTA OPERACIONES BASICAS MANEJANDO LA MAQUINA REMALLADORA Y RECUBRIDORA
- ④: REALIZA LA CONFECCION DEL PROTOTIPO DE CAMISA APLICANDO EL CONTROL DE CALIDAD DURANTE
- ⑤: REALIZA ESTRATEGIAS DE MERCADOPARA DESARROLLAR PLAN DE NEGOCIO

The main part of the report is a table with 7 rows and 8 columns. The columns are: ALUMNO, ①, ②, ③, ④, ⑤, and PROMEDIO. The rows contain student names and their scores for each terminal capacity.

-	ALUMNO	①	②	③	④	⑤	PROMEDIO
1	ALVA TORERO DE FON, SOLEDAD BERNARDA	14	15	12	17	18	15.2
2	CAJO URDAY, JUDITH AMPARO	15	15	14	11	17	14.4
3	CASTRO CALLAÑAUPA, MELISSA CATHERINE	16	13	16	15	11	14.2
4	DURAN RODRIGUEZ, ROMY MARGOT	17	15	18	19	14	16.6
5	HONORATO ZUÑIGA, EDUARDO	13	15	16	14	18	15.2
6	QUISPE CHAVEZ, PATRICIA	19	14	15	16	14	15.6
7	SANCHEZ VASQUEZ, NELLY FELICITAS	11	12	15	17	18	14.6

On the right side of the screenshot, a Windows taskbar is visible with a clock showing 00:02:25,19. The desktop background is a sunset scene with icons for 'SITEAUDIT' and 'IPSc_10.5.8'.

Figura 232: Cálculo de tiempo en calificaciones al imprimir