



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede Esmeraldas



ESCUELA:

INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

INFORME FINAL DE DISERTACIÓN DE GRADO:

**“SISTEMA INFORMÁTICO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA
COMPLEMENTAR EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN INICIAL 2 DE LA UNIDAD EDUCATIVA
PARTICULAR “SUIZA” DE LA CIUDAD DE ESMERALDAS”.**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

AUTORA:

ARAUZ OSORIO KELLY BEIRUT

ASESORA:

Ing. SUSANA PATIÑO ROSADO

Marzo, 2016

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede en Esmeraldas previo a la obtención del Título de INGENIERO EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

.....
Ing. FABIÁN MARTÍNEZ

LECTOR 1

.....
Ing. FABIÁN MARTÍNEZ

LECTOR 2

.....
Ing. CÉSAR GODOY

DIRECTOR DE ESCUELA

.....
Ing. XAVIER QUIÑÓNEZ KU

DIRECTOR DE DISERTACIÓN

.....
Ing. SUSANA PATIÑO

FECHA:.....

AUTORÍA

Yo, **Kelly Beirut Arauz Osorio**, portadora de la cédula de ciudadanía N° **080163723-2**, decreto que la presente investigación es de total responsabilidad mía y que se ha respetado las diferentes fuentes de información realizando las citas correspondientes.

Arauz Osorio Kelly Beirut
AUTORA

RESUMEN

La directora de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas comprometida por la educación de los estudiantes de esta institución, dispone mediante la participación de los docentes, padres de familia, estudiantes y la desarrolladora del sistema, la introducción de una herramienta tecnológica mediante actividades interactivas capaces de promover el desarrollo e interés de los niños de educación inicial 2 y utilizarlo como instrumento complementario de aprendizaje.

Para la investigación de este proyecto se utilizó el método inductivo con el fin de lograr conclusiones generales a partir de premisas particulares, el método deductivo para obtener conclusiones particulares basadas en datos válidos o veraces, el método analítico para interpretar completamente las ideas y finalmente el método sintético que reformula las ideas del método analítico, a más de estas metodologías se aplicaron técnicas como: encuesta, entrevistas, observación y revisiones bibliográficas con el fin de diagnosticar los requerimientos del sistema y lograr el objetivo deseado de incorporar un recurso didáctico para complementar el aprendizaje en los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas.

Los resultados de esta investigación, se muestran al haber realizado las pruebas correspondientes del sistema por parte de la desarrolladora, el docente del centro de cómputo y las docentes encargadas de cada aula, también los estudiantes ejecutaron las actividades de cada una de las materias propuestas, concluyendo de manera satisfactoria el cumplimiento de este proyecto.

ABSTRACT

The director of the "SUIZA" Private Educational Institution of the city of Esmeraldas feels undertaken with students' education of this institution, she arranges through teachers, parents, students' participation and the of the system; the introduction of a technological tool through interactive activities able of promoting the development and interests of children early education level 2 and use it as a supplementary learning tool.

The inductive method was used in order to achieve general conclusions from particular premises for researching this project, the deductive method to get particular conclusions based on valid and reliable data, the analytical method to analyze the whole ideas and finally the synthetic method which reforms the ideas of the analytical method. Besides, were applied techniques such as: survey, interviews, observation and literature reviews in order to diagnose the requirement system and achieve the goal of incorporating a teaching resource to complement learning students in early childhood education level 2 at "SUIZA" Private Educational Institution of the city of Esmeraldas.

The results of this research are shown once system tests have been applied by the researcher, the teacher of the computer center and the teachers responsible for each classroom, students also carried out the activities of each proposed subject. In summary, this project has concluded successfully.

DEDICATORIA

Mi irrevocable agradecimiento a Dios el todopoderoso e inigualable, quien me colocó en esta vida para caminar junto a él, cumplir sus mandatos y lograr mis objetivos deseados.

A mis padres que me dieron la vida y el derecho a mi identidad.

A mi amada e incomparable madre, esa mujer que dejó su vida por darle lo mejor a la mía, la que veló por mí todos los días, sin desmallar hasta que yo pudiera valerme y guiarme por sí sola y la que aún suspira y espera por mí.

A mis queridos hermanos, aquellos que me dieron mucho amor, cuidado y dedicación, aquellos que me acompañaron en todas mis necesidades y momentos y que nunca dejarán de hacerlo.

A mi predilecto esposo, calidad de hombre, el que tomó mi mano para juntar su vida y vivirla junto a la mía, el que no desmalla por muy duro que sea el reto y siempre está a mi lado.

A mis adorables hijos, sangre y carne de la mía, mis dulces y sin sabores, mis despertares y malanoches, mis anhelos y desvelos, ninguna palabra alcanzaría para identificar el sentimiento que provocan en mí. Por ellos vivo, por ellos me caigo y levanto de inmediato, por ellos lucharé hasta el final de mis días...

AGRADECIMIENTO

Con mucho amor e ímpetu dedico el presente proyecto de grado a:

Mis padres: Raquel Yolanda Osorio Salazar y Julio Alberto Arauz Iturralde.

Mis hermanos: Julio Alberto, Adriana Benigna, Jhonny Efrén, Raúl Baldomero, Exel Abrahán, Raquel Yolanda, Rubén Antonio, Leonardo Darío y Guido Gerardo.

Mi esposo Kléber Rolando Posligua Flores.

Mis hijos Kémilly Yara, Klarisse Andrea, Kléber Damián y Kevin Rolando

Mis demás familiares y a cada una de las personas que aunque en pensamiento siempre desean buenos frutos en mi vida.

Todos mis maestros que me guiaron y radicaron los más valiosos conocimientos, principios y enseñanzas.

Mi docente asesor la Ing. Susana Patiño por haber colaborado en cada momento de sus tutorías y hacer posible este proyecto.

La PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS por haberme permitido ser parte de su propósito.

ÍNDICE

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	ii
AUTORÍA	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE.....	viii
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	18
1.1. UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “SUIZA” DE LA CIUDAD DE ESMERALDAS.....	18
1.1.1. RESEÑA HISTÓRICA	18
1.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	19
1.1.3. FILOSOFÍA INSTITUCIONAL	21
1.1.3.1. EDUCACIÓN QUE SE IMPARTE.....	21
1.1.3.2. MISIÓN.....	21
1.1.3.3. VISIÓN	21
1.1.3.4. VALORES.....	22
1.1.3.5. ESTRATEGIAS.....	22
1.1.4. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL PLANTEL	23
1.2. CURRÍCULO DE EDUCACIÓN.....	24
1.2.1. BASES TEÓRICAS DEL DISEÑO CURRICULAR.....	24
1.2.2. ENFOQUE CURRICULAR.....	26
1.2.3. ESTRUCTURA CURRICULAR.....	26
1.2.3.1. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LOS APRENDIZAJES	27

1.2.3.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS EJES DE DESARROLLO Y APRENDIZAJE.....	28
1.2.4. DISEÑO CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN INICIAL	29
1.2.4.1. PERFIL DE SALIDA DEL NIVEL.....	29
1.2.4.2. SUBNIVEL INICIAL 2	29
1.3. SOFTWARE EDUCATIVO.....	40
1.3.1. DEFINICIÓN.....	40
1.3.2. CARACTERÍSTICAS	41
1.3.3. ESTRUCTURA	41
1.3.3.1. MÓDULO DE GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN CON EL USUARIO (SISTEMA INPUT/OUTPUT).....	41
1.3.3.2. MÓDULO DE ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS INFORMATIVOS DEL PROGRAMA (BASES DE DATOS)	42
1.3.3.3. MÓDULO DE GESTIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL ORDENADOR Y SUS RESPUESTAS A LAS ACCIONES DE LOS USUARIOS (MOTOR) 42	
1.3.4. CLASIFICACIÓN	43
1.3.5. FUNCIONES DEL DOCENTE Y LOS MATERIALES DIDÁCTICOS	43
1.3.6. FUNCIONES DEL DOCENTE Y LOS USOS DEL SOFTWARE.....	44
1.3.7. PERFIL DEL PROFESOR FRENTE AL SOFTWARE EDUCATIVO	45
1.3.8. ASPECTOS CRÍTICOS Y CRITERIOS PARA EVALUAR.....	46
1.3.8.1. ASPECTOS CRÍTICOS.....	46
1.3.8.2. CRITERIOS PARA EVALUAR	47
1.3.9. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES.....	48
1.3.10. OBJETIVOS DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS	49
1.3.11. CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PANTALLAS A UTILIZAR DE ACUERDO A LOS OBJETIVOS DIDÁCTICOS PERSEGUIDOS..	50
1.4. LA INGENIERÍA DE SOFTWARE.....	51
1.4.1. CICLO DE VIDA.....	51
1.4.2. LOS PROCESOS DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE	52
1.4.3. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	53

1.4.4.	EJEMPLOS DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	53
1.4.5.	ENFOQUES DE DESARROLLO DE SOFTWARE	53
1.4.5.1.	MODELO EN CASCADA.....	54
1.4.5.2.	MODELO INCREMENTAL	56
1.4.5.3.	MODELO PROTOTIPADO EVOLUTIVO	57
1.4.5.4.	MODELO ESPIRAL	58
1.4.5.5.	MODELOS ORIENTADOS AL OBJETO	59
1.4.6.	METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL	59
1.4.6.1.	MANIFIESTO ÁGIL	60
1.4.6.2.	VALORES DEL MANIFIESTO ÁGIL	60
1.4.6.3.	PRINCIPIOS DEL MANIFIESTO ÁGIL.....	61
1.4.6.4.	COMPARACIÓN ENTRE METODOLOGÍAS ÁGILES Y METODOLOGÍAS TRADICIONALES.....	62
1.4.7.	PRINCIPALES METODOLOGÍAS ÁGILES	63
1.4.7.1.	PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP)	63
1.4.7.2.	CRYSTAL.....	68
1.4.7.3.	SCRUM.....	69
1.4.8.	LA SELECCIÓN DE UN CICLO DE VIDA.....	70
1.4.9.	MÉTRICAS DE CALIDAD DEL SOFTWARE.....	70
1.5.	LA EVALUACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO.....	71
1.5.1.	LA EVALUACIÓN.	71
1.5.2.	LA EVALUACIÓN INTERNA	72
1.5.3.	LA EVALUACIÓN EXTERNA	73
1.5.4.	LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	73
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO.....		74
2.1.	ANTECEDENTES.....	74
2.2.	OBJETIVOS DIAGNÓSTICOS.....	75
2.3.	VARIABLES	76
2.4.	INDICADORES.....	77

2.5.	MATRIZ DE RELACIÓN	77
2.6.	MECÁNICA OPERATIVA	79
2.6.1.	POBLACIÓN Y MUESTRA	79
2.6.2.	INFORMACIÓN PRIMARIA.....	79
2.6.2.1.	ENCUESTAS	80
2.6.2.2.	ENTREVISTAS.....	80
2.6.2.3.	OBSERVACIÓN	80
2.6.3.	INFORMACIÓN SECUNDARIA.....	81
2.7.	TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	81
2.7.1.	ENCUESTAS	81
2.7.2.	ENTREVISTAS.....	88
2.7.3.	OBSERVACIÓN	92
2.8.	FODA	93
2.8.1.	ESTRATEGIAS FA, FO, DO, DA.....	94
2.8.2.	DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA DIAGNÓSTICO	95
CAPÍTULO III: PROPUESTA.....		98
3.1.	ANTECEDENTES.....	98
3.2.	OBJETIVOS	99
3.2.1.	GENERAL	99
3.2.2.	ESPECÍFICOS	99
3.3.	JUSTIFICACIÓN	100
3.4.	ANÁLISIS.....	101
3.4.1.	REQUERIMIENTOS DEL USUARIO.....	101
3.4.2.	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	101
3.4.2.1.	REQUISITOS DEL SERVIDOR.....	102
3.4.2.2.	REQUISITOS DEL CLIENTE.....	103
3.4.2.3.	REQUISITO DE LA HERRAMIENTA	103
3.4.2.4.	TECNOLOGÍAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	104
3.5.	DISEÑO	106
3.5.1.	DIAGRAMA NIVEL DE CONTEXTO.....	106

3.5.2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	107
3.5.3. DIAGRAMA DE PROCESOS	108
3.5.3.2. GESTIÓN DE ACTIVIDADES	109
3.5.4. MODELADO DE BASE DE DATOS	110
3.5.4.1. MODELO FÍSICO	110
3.5.4.2. MODELO LÓGICO.....	115
3.5.5. DICCIONARIO DE DATOS.....	116
3.5.5.1. TABLA MDL_ASSIGNMENT.....	116
3.5.5.2. TABLA MDL_ENROL.....	116
3.5.5.3. TABLA MDL_COURSE	118
3.5.5.4. TABLA MDL_USER.....	119
3.5.5.5. TABLA MDL_SCORM.....	120
3.5.5.6. TABLA MDL_WORKSHOP_GRADES	122
3.6. DESARROLLO	122
3.6.1. DETERMINACION DE LA PLATAFORMA DE DESARROLLO	122
3.6.2. DETERMINACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	123
3.6.3. DETERMINACION DEL SISTEMA DE GESTOR DE BASE DE DATOS .	123
3.7. IMPLEMENTACION.....	123
3.7.1. ALOJAMIENTO DE LA APLICACIÓN	123
3.7.2. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	124
3.7.3. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	125
3.8. PRUEBAS	126
3.8.1. PRUEBAS DE UNIDAD	126
3.8.2. PRUEBAS DE INTEGRACIÓN	126
3.8.3. CAPACITACIÓN	126
 CAPÍTULO IV: IMPACTOS	 127
4.1. ANÁLISIS DE IMPACTOS	127
4.2. IMPACTO EDUCATIVO.....	128
4.3. IMPACTO AMBIENTAL.....	130

4.4. IMPACTO SOCIO CULTURAL	132
4.5. IMPACTO ECONÓMICO	134
4.6. IMPACTO TECNOLÓGICO	136
4.7. IMPACTO INSTITUCIONAL.....	138
4.8. IMPACTO GENERAL	140
CONCLUSIONES.....	142
RECOMENDACIONES	143
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	144

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Ubicación geográfica de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas, desde “SATÉLITE”.....	20
Figura N° 2: Ubicación geográfica de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas, desde “MAPA”	20
Figura N° 3: Organigrama estructural funcional de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas.....	23
Figura N° 4: Necesidades de los niños para potenciar su desarrollo y aprendizaje	25
Figura N° 5: Diagrama de ejes de desarrollo y aprendizaje y ámbitos	27
Figura N° 6: Modelo en Cascada.....	54
Figura N° 7: Modelo Incremental.....	56
Figura N° 8: Modelo Prototipo Evolutivo.....	57
Figura N° 9: Modelo Espiral	58
Figura N° 10: Ciclo de vida del proceso XP	65
Figura N° 11: Aplicación disciplinada de las prácticas XP.....	67
Figura N° 12: CRYSTAL. Tamaño del equipo asignado por colores.....	68
Figura N° 13: SCRUM, Sistema de las características y actividades a desarrollar	69
Figura N° 14: Diagrama Nivel de Contexto del Sistema	106
Figura N° 15: Diagrama de Casos de Uso del Sistema	107
Figura N° 16: Diagrama de Procesos: Control de Usuarios	108
Figura N° 17: Diagrama de Procesos: Gestión de Actividades	109
Figura N° 18: Modelado de base de datos (Modelo Físico). Diagrama Cursos	110
Figura N° 19: Modelado de base de datos (Modelo físico). Diagrama Inscripción.....	111
Figura N° 20: Modelado de base de datos (Modelo Físico). Diagrama Scorm	112
Figura N° 21: Modelado de base de datos (Modelo físico). Diagrama Tareas.....	113
Figura N° 22: Modelado de base de datos (Modelo físico). Diagrama Usuarios y Perfiles	114
Figura N° 23: Modelado de base de datos (Modelo Lógico).....	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Identidad y Autonomía	31
Tabla N° 2: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Convivencia	32
Tabla N° 3: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Relaciones con el medio	33
Tabla N° 4: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Relaciones lógico-matemáticas	34
Tabla N° 5: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Comprensión y expresión del lenguaje.....	35
Tabla N° 6: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Expresión Artística	37
Tabla N° 7: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Expresión corporal y motricidad	38
Tabla N° 8: Funciones del docente y los materiales didácticos.....	44
Tabla N° 9: Funciones del docente y los usos del software	44
Tabla N° 10: Tipos de pantallas a utilizar de acuerdo a los objetivos didácticos	50
Tabla N° 11: Procesos del ciclo de vida del software	52
Tabla N° 12: Diferencias entre Metodologías Ágiles y Tradicionales.....	62
Tabla N° 13: Matriz de Relación	78
Tabla N° 14: Frecuencia y porcentaje de la herramienta tecnológica COMPUTADOR	82
Tabla N° 15: Frecuencia y porcentaje de herramienta tecnológica CELULAR.....	82
Tabla N° 16: Frecuencia y porcentaje de la herramienta tecnológica TABLETA	82
Tabla N° 17: Frecuencia y porcentaje de NINGUNA herramienta tecnológica.....	83
Tabla N° 18: Frecuencia y porcentaje del nivel de dominio de herramientas tecnológicas	84
Tabla N° 19: Frecuencia y porcentaje de introducción de la tecnología en la educación ...	85
Tabla N° 20: Frecuencia y porcentaje de la perspectiva del avance tecnológico	86
Tabla N° 21: Frecuencia y porcentaje del tiempo de uso de las herramientas tecnológicas	87
Tabla N° 22: Tabla de Estrategias: FA, FO, DO, DA	94
Tabla N° 23: Diccionario de Datos: Tabla MDL_ASSIGNMENT	116
Tabla N° 24: Diccionario de Datos: Tabla MDL-ENROL.....	117
Tabla N° 25: Diccionario de Datos: Tabla MDL-COURSE	118
Tabla N° 26: Diccionario de Datos: Tabla MDL-USER.....	119
Tabla N° 27: Diccionario de Datos: Tabla MDL-SCORM	120
Tabla N° 28: Diccionario de Datos: Tabla MDL-WORKSHOP_GRADES	122
Tabla N° 29: Tabla cuantitativa de impactos.....	127
Tabla N° 30: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Educativo	128
Tabla N° 31: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Educativo	128
Tabla N° 32: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Ambiental.....	130
Tabla N° 33: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Ambiental.....	130
Tabla N° 34: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Socio Cultural.....	132
Tabla N° 35: Tabla de la Matriz de Resultado del Impacto Socio Cultural	132

Tabla N° 36: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Económico	134
Tabla N° 37: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Económico	134
Tabla N° 38: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Tecnológico.....	136
Tabla N° 39: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Tecnológico.....	136
Tabla N° 40: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Institucional.....	138
Tabla N° 41: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Institucional.....	138
Tabla N° 42: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto General.....	140
Tabla N° 43: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto General.....	140

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Frecuencia y porcentaje de herramientas tecnológicas en el domicilio.....	83
Gráfico N° 2: Frecuencia y porcentaje del dominio de herramientas tecnológicas	84
Gráfico N° 3: Frecuencia y porcentaje del uso de la tecnología en la educación	85
Gráfico N° 4: Frecuencia y porcentaje de la perspectiva del avance tecnológico	86
Gráfico N° 5: Frecuencia y porcentaje del tiempo de uso de equipos tecnológicos	87

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: CARTA DE ACEPTACIÓN.....	149
Anexo N° 2: ACTA DE ENTREGA.....	150
Anexo N° 3: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS REPRESENTANTES.....	151
Anexo N° 4: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES.....	152
Anexo N° 5: ENCUESTA DIRIGIDA A LA DIRECTORA	153
Anexo N° 6: ENCUESTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE CÓMPUTO	154
Anexo N° 7: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA	155
Anexo N° 8: PRESUPUESTO DEL SISTEMA.....	157
Anexo N° 9: MANUAL DE USUARIO	158
Anexo N° 10: ILUSTRACIONES	183

INTRODUCCIÓN

La revolución tecnológica trajo consigo una transformación global, contribuyendo a que las culturas y sociedades tengan una evolución económica, social, y política, involucrando como gran parte a este cambió el ámbito educativo, por ello la necesidad de incorporar nuevas tecnologías en las instituciones educativas y el nivel de educación Inicial 2 no pudo ser la excepción.

La Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas, es responsable de la buena educación de los alumnos. Esta institución en el área de educación inicial 2, cuenta con un aprendizaje presencial aplicando actividades prácticas, actividades manuales, actividades motrices, actividades para realizar en libros, trabajos de copias para realizarlos en el aula o como tareas en casa. Aprendizaje en el que el estudiante debe acoplar su forma al de la enseñanza del maestro, se desarrolla en un lugar y tiempo establecido lo cual no siempre coincide con las necesidades del alumno, generando inasistencia o falta de compromiso por parte del mismo.

El aprendizaje sensorial se da a conocer a través de colores, imágenes, dibujos, mapas conceptuales, libros y gráficos; para comunicar y organizar la información, generando gastos de materiales o dinero ya que no son reutilizables y no aseguran la estimulación del niño o niña, ni el requerimiento necesario para su aprendizaje.

A menudo ésta institución realiza pruebas escritas, con el fin de comprobar el aprendizaje de los estudiantes, pero muchas veces resulta un proceso adaptativo y un sistema de presión con mayor tiempo para el aprendizaje y para su comprobación, dando paso a la insatisfacción de estudiantes, docentes e inclusive de padres de familia.

Todas estas actividades y metodologías mencionadas anteriormente se han aplicado desde que se formó como institución hasta la actualidad, pero que en el tiempo moderno no satisfacen los requerimientos, debido a que se vive en un mundo pionero en tecnología y el profesorado junto a los estudiantes necesitan integrarlas en su educación.

La incorporación de tecnología en la metodología educativa servirá como instrumento capaz de organizar diferentes medios de comunicación entre el docente y el estudiante, no podrá sustituir al maestro en el desempeño de la función docente ni tampoco considerarlo como único conocedor y transmisor de conocimientos, más bien desempeña el papel de facilitador de las nuevas condiciones en las que el alumno pueda adquirir este aprendizaje. Tampoco remplazará la labor motriz ya que esta juega un papel muy importante en el desarrollo de los niños de esta edad.

Esta experiencia debe incorporarse como un complemento a la enseñanza ya aplicada, es por ello y por lo antes mencionado que se determinó la necesidad de crear un “Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de Educación Inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”. Dando fe de ello en el desarrollo de cada uno de los siguientes capítulos con el fin de lograr los objetivos deseados:

- ✓ El Primer Capítulo contiene toda la información concerniente a los aspectos teóricos que precisan de la investigación, tales como: El Currículo de Educación, El Software Educativo, La Ingeniería del Software y la Evaluación del Software Educativo. También puntualiza la Estructura y Organización de la institución, acentuando la educación que se imparte.
- ✓ El Segundo Capítulo detalla el análisis y diagnóstico de la institución educativa y sus integrantes, donde se identifican los: Antecedentes, Objetivos Variables, Indicadores y Matriz, todo esto referente al Diagnóstico, además la Tabulación y análisis de la información.
- ✓ El Tercer Capítulo determina cada una de las necesidades de los participantes, en un sistema informático con sus características y aplicabilidades.
- ✓ El Cuarto Capítulo muestra el análisis del proyecto. Acentuando y finalizando en las conclusiones y recomendaciones del mismo.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “SUIZA” DE LA CIUDAD DE ESMERALDAS

1.1.1. RESEÑA HISTÓRICA

De acuerdo a Celsa Feliza Lomas Cerdán (1981), la institución pudo contar con cada uno de los aspectos que se encuentran en los siguientes apartados incluyendo la reseña histórica, en cuanto a la institución indicó lo siguiente:

Escogimos el nombre de Suiza por ser un país neutral, por su sabiduría y don de gente que sobresale por sus empresas y muy disciplinado, desde el inicio la disciplina y la enseñanza que impartimos tuvo una favorable acogida en la ciudad.

La escuela mixta particular “**Suiza**” fue creada el 20 de abril del 1979 por acuerdo y firmada por el señor Segundo Nieves Valencia Director de Educación y ratificada el 2 de Junio de 1981 por acuerdo y expedido por el Señor Víctor Hugo Rivadeneira, Director de Educación de Esmeraldas.

Comenzamos a laborar con 20 niños en el **1^{er} grado**, año a año fuimos incrementando un grado hasta completar la escuela primaria. La Lcda. Daysi Martínez fue la profesora del **1^{er} grado** en 1979 – 1980, se matricularon 14 mujeres y 16 varones, el aniversario se lo fijó el 24 de Septiembre.

El **2^{do} grado** estuvo integrado por los niños y niñas del año anterior y en **1^{er} grado** se matricularon otros que siguieron subiendo año a año como los anteriores hasta terminar el **6^{to} grado**, desfilamos por primera vez y tuvimos la alegría de los primeros abanderados del plantel, se invitó para este acto Cívico a los señores miembros de la marina, del ejército para acompañar a los abanderados y escoltas y 3 señores policías para guardar el orden, solicitamos la banda municipal y se invitó al Sr. Supervisor y Directores de escuelas cercanas, también se juró la bandera por primera vez y se dio la primera promoción del Plantel, fue emocionante ya que ellos venían desde el jardín.

Actualmente se cuenta con niños y niñas de diferentes sectores de la ciudad, por las aulas de la institución han pasado muchos profesores y hoy se cuenta con una sala de computación, sala múltiple donde se comparte inglés y música. Los profesores son titulados en primaria, Licenciados en Ciencia de la Educación.

1.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La escuela está ubicada en la ciudad, provincia y cantón de Esmeraldas, Parroquia 5 de Agosto, en una Zona Urbana en las calles Ecuador y Chile (esquina), en la ciudadela “Las Américas”. El sostenimiento de esta institución es particular y el estudiantado es de ambos sexos, es decir es una institución mixta.

Figura N° 1: Ubicación geográfica de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas, desde “SATÉLITE”

Fuente: Google Maps / Elaborado por: Arauz Osorio Kelly

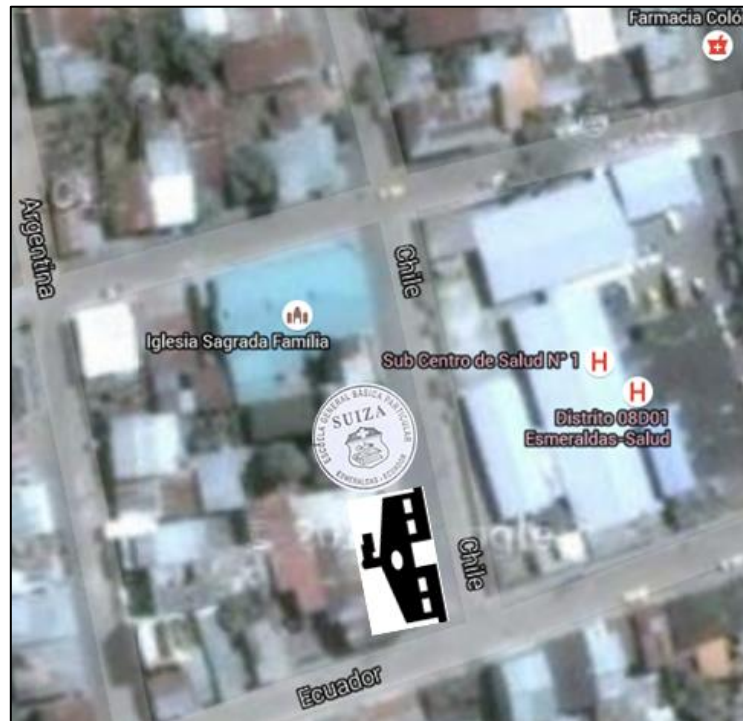


Figura N° 2: Ubicación geográfica de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas, desde “MAPA”

Fuente: Google Maps / Elaborado por: Arauz Osorio Kelly



1.1.3. FILOSOFÍA INSTITUCIONAL

1.1.3.1. EDUCACIÓN QUE SE IMPARTE

- ✓ Educación de calidad y calidez.
- ✓ Educación personalizada.

1.1.3.2. MISIÓN

- ✓ La Escuela de Educación General Básica Particular “SUIZA” tiene como misión entregar una educación de calidad a niños y adolescentes de nuestra ciudad, sustentadas en valores que les ayude a ser personas integrales, emprendedoras, enfrentando y resolviendo los problemas de la vida con una elevada autoestima, siendo críticos, reflexivos, creativos para lograr el desarrollo de sus destrezas cognitivas y afectivas con ayuda de sus padres.

1.1.3.3. VISIÓN

- ✓ Aspiramos convertir para el 2015 una unidad educativa que acoja a niños, jóvenes de diversos sectores de la ciudad, lograr que no haya deserción ni repetición escolar.
- ✓ Rescatar en los estudiantes los valores humanos y éticos para lograr en ellos el desarrollo del pensamiento de forma crítica y analítica.
- ✓ Los resultados dentro y fuera del aula serán satisfactorios para los señores padre de familia, cumpliendo así las expectativas de los adolescentes que aquí se educan.

1.1.3.4. VALORES

- ✓ Capaces de conservar y proteger los recursos naturales, con el fin de conservar el medio ambiente.
- ✓ Capaces de razonar y solucionar los problemas que se presenten dentro y fuera de la institución.
- ✓ Amor y respeto por su propia vida y de los demás seres vivos fomentando una conciencia basada en la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y de la calidad de vida.
- ✓ Conscientes de sus acciones como estudiantes dinámicos, puntuales, creativos, críticos y conocedores de sus derechos y deberes.
- ✓ Centrado en tratamientos de problemas como la falta de valores conservadores del medio ambiente, prevención de la contaminación.

1.1.3.5. ESTRATEGIAS

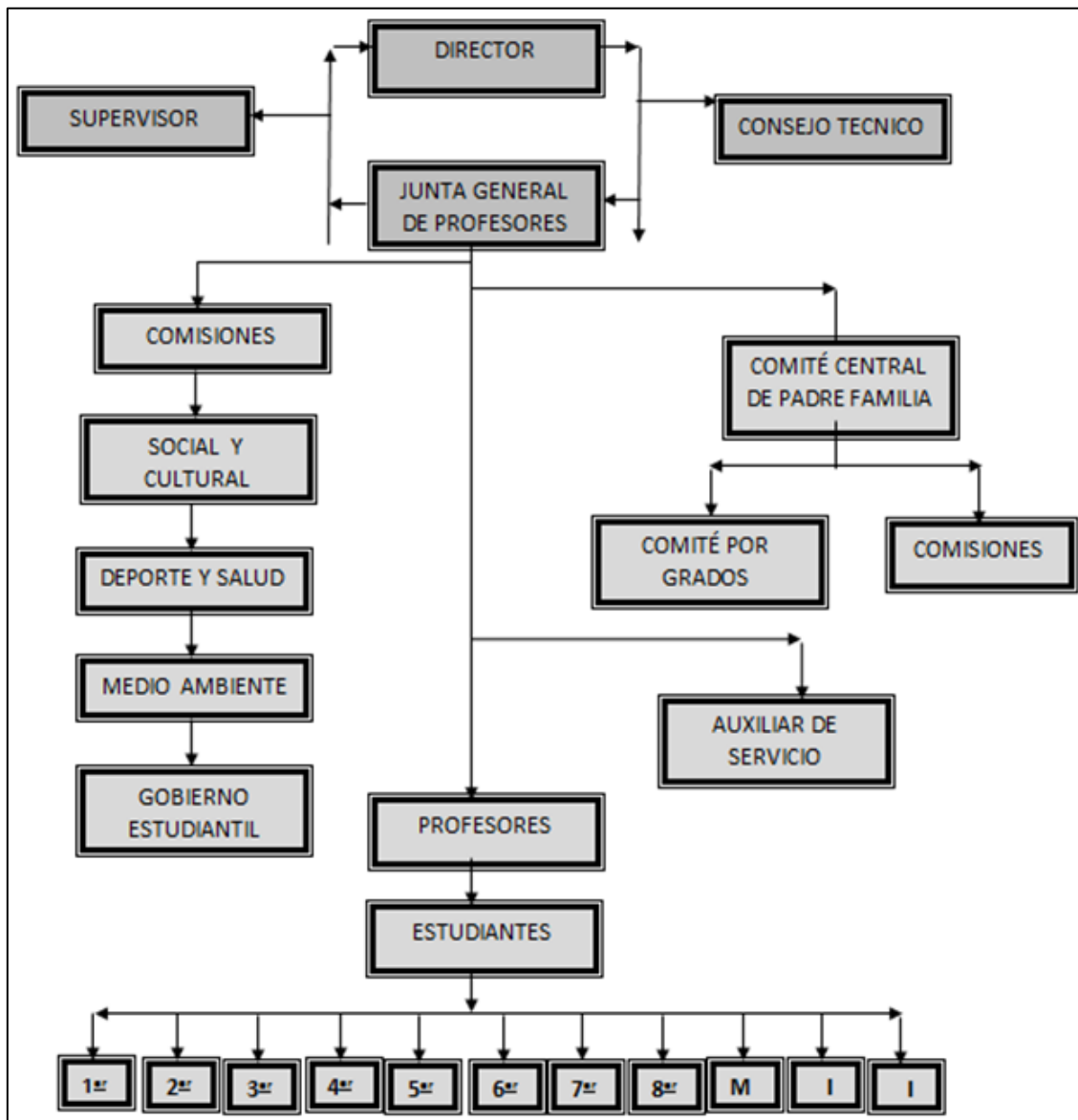
- ✓ Elaborar guías de auto aprendizaje para la implementación del paradigma seleccionado y el rescate de los valores que permitan desarrollar habilidades, destrezas y potencialidades en los alumnos a base del trabajo en grupo pareja e individual.
- ✓ Desarrollo de procesos metodológicos para la aplicación del modelo pedagógico y el rescate de los valores, que posteriormente deberá aplicar en el convivir comunitario.
- ✓ Elaborar un documento que contenga toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto con sus respectivos procedimientos, fases de aplicación, controles y demostraciones.
- ✓ Desarrollar el proyecto educativo institucional en todos y cada uno de sus pasos para alcanzar los objetivos propuestos.

1.1.4. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL PLANTEL

De acuerdo al tamaño del plantel a los principios administrativos en marcado en la ley se presenta el siguiente organigrama estructural.

Figura N° 3: Organigrama estructural funcional de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas

Elaborado por: Sra. Celsa Feliza Lomas Cerdán



1.2. CURRÍCULO DE EDUCACIÓN

Todos los aspectos que se mencionarán a continuación en este apartado fueron elaborados bajo la estructura del “Currículo de Educación Inicial del 2014” del Ministerio de Educación. Acuerdo No. 0042-14 Agosto X. Espinosa A. Ministro de Educación. (Despacho Ministerial).

El Currículo de Educación Inicial expuesto bajo el compromiso del ente rector “El Ministerio de Educación”, ofrece por medio de este material una educación de calidad e igualdad de oportunidades a todos y ubica al docente e implicados en la Educación Inicial como ejes promotores con el fin de guiar en cada uno de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en donde su garantía y aplicabilidad debe adaptarse en torno a las características y requerimientos específicos de los estudiantes.

1.2.1. BASES TEÓRICAS DEL DISEÑO CURRICULAR

La Constitución de la República del Ecuador (2008), acuerda en el artículo 26 a la educación como un deber inexcusable del Estado, y registra a la Educación Inicial en el artículo 344 como parte del sistema educativo nacional, sujetándose a dos subniveles: Inicial 1 que abarca a niños de hasta tres años de edad; e Inicial 2 a niños de tres a cinco años de edad, límites con los cuales se apliquen los aprendizajes dependiendo de cada una de las particularidades (lingüísticas, culturales, etc.) de estos subniveles.

En base a estos criterios el desarrollo humano trasciende secuencialmente desde su inicio de vida y a lo largo de ella, ocasionando cambios progresivos en cada uno de sus aspectos, constituidos bajo la calidad de estímulo en el que se encuentre el individuo, en el cual se construye y fortalece el desarrollo de valores, actitudes y habilidades que ayuden la intervención pedagógica en un contexto de aprendizaje estimulante.

Todo lo que un niño logra desde los 0 hasta los 5 años de edad se complementa desde un desarrollo de aprendizaje de la familia y el entorno, en donde interactúa con la naturaleza y con los demás, y aprenderá a valorarse como ente y promotor de una sociedad bajo diferentes culturas, potencializando sus pensamientos y actitudes con cada una de las actividades que realiza a diario al explorar, jugar, experimentar y cimentar su imagen positiva con el fin de lograr un buen vivir.

En base a cada una de estas evaluaciones el Currículo de Educación Inicial conjuga los aspectos señalados en la figura que se muestra a continuación para propiciar y hacer efectivo el desarrollo y el aprendizaje de estos niños y potenciarlo.

Figura N° 4: Necesidades de los niños para potenciar su desarrollo y aprendizaje

Elaborado por: Equipo Técnico de la Dirección Nacional de Currículo



1.2.2. ENFOQUE CURRICULAR

El Currículo de Educación Inicial sitúa a los niños como actores centrales del proceso de enseñanza aprendizaje ya que al considerarlos como seres bio-psicosociales y culturales, únicos e irrepetibles, valora sus deseos, sentimientos, derechos y expectativas, respetando sus cualidades y condiciones específicas, como el contexto cultural, edad, estilos de aprender, lengua, características de personalidad, ritmos y nivel de desarrollo, reconociendo igualdad de oportunidades, las mismas que se explicitarán en las siguientes propiedades:

- ✓ Plantea a la costumbre de los buenos hábitos y actitudes como la base para la cimentación de principios y valores que les posibilitará manejarse como seres humanos y establecer apropiadamente el proceso de su identidad, personalidad y confianza.
- ✓ Permite que el docente interactúe con actividades acordes a sus necesidades excluyendo una práctica pedagógica escolarizante con una carga horaria definitiva.
- ✓ Considera los tiempos de desarrollo de cada niño como ente único, en donde el docente respete sus ritmos y estilos de aprendizaje, para que alcance sus objetivos.
- ✓ Estima a la familia como promotora del organismo educativo, comprometiendo la participación y colaboración de los padres con el fin de apoyar el proceso docente.

1.2.3. ESTRUCTURA CURRICULAR

Uno de los elementos principales que componen la estructura curricular es la organización de los aprendizajes en la cual se especificarán cada uno de los ejes del desarrollo y aprendizaje de toda la Educación Inicial.

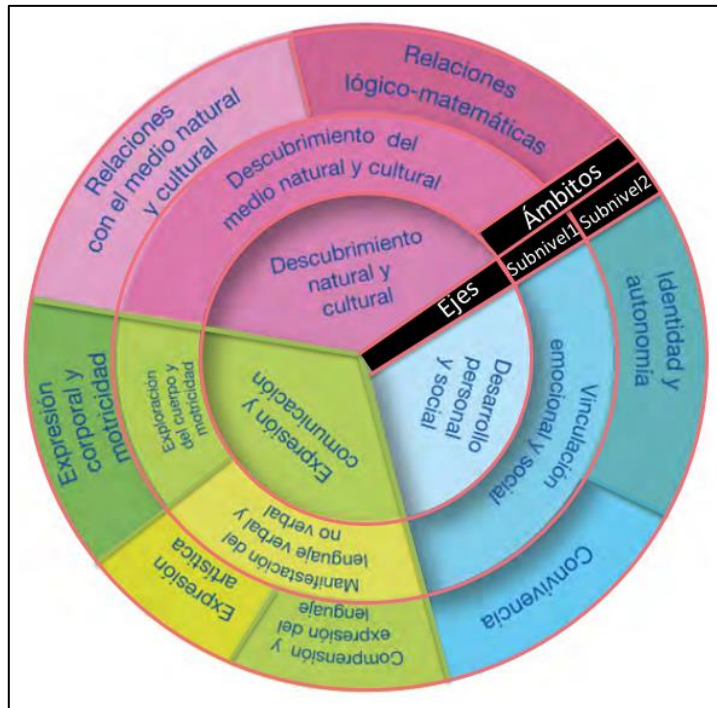
1.2.3.1. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LOS APRENDIZAJES

Los ámbitos planteados para cada subnivel educativo (Inicial 1, Inicial 2) comprenden tres ejes de desarrollo y aprendizaje: desarrollo personal y social, descubrimiento natural y cultural, y expresión y comunicación. En ambos subniveles se conserva relación y correspondencia, pero en el subnivel Inicial 2 aumentan el número de ámbitos diseñados debido a que en éste subnivel la organización de los aprendizajes debe ser más específica que en el Subnivel 1.

La organización curricular de los aprendizajes descarta la probabilidad de un proceso de aprendizaje segmentado, esta división más bien permite la organización y secuencia del trabajo en el aula, cuya función se respalda en el siguiente diagrama de ejes de desarrollo y aprendizaje.

Figura N° 5: Diagrama de ejes de desarrollo y aprendizaje y ámbitos

Elaborado por: Equipo Técnico de la Dirección Nacional de Currículo



1.2.3.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS EJES DE DESARROLLO Y APRENDIZAJE

A continuación los tres ejes definidos en cada ámbito de los subniveles educativos.

- 1. Eje de desarrollo personal y social.-** Este eje estima el vínculo familiar como el promotor afectivo entre el niño y el mundo exterior, fomentando sus bases de identidad con sus propias características y las diferencias que reside entre él y el mundo que lo rodea, en donde sus valores, normas, confianza y actitudes definirán la adaptación y socialización que favorecerá las buenas relaciones con los demás. A este eje lo conforman; En el Subnivel Inicial 1: Vinculación emocional y social; y en el Subnivel Inicial 2: Identidad y autonomía y convivencia.
- 2. Eje de descubrimiento del medio natural y cultural.-** Este eje mediante las propias experiencias, facilitan el conocimiento del medio natural y cultural del niño, descubriendo el progreso de las habilidades de pensamiento que le permiten cimentar conocimientos interactuando con los elementos de su entorno, con el fin de descubrir el medio que lo rodea. A este eje lo conforman; En el Subnivel Inicial 1: Descubrimiento del medio natural y cultural; y en el Subnivel Inicial 2: Relaciones con el medio natural y cultural y Relaciones lógico-matemáticas.
- 3. Eje de expresión y comunicación.-** En este eje, los métodos para el desarrollo de sus habilidades motrices junto con el conocimiento de su propio cuerpo permiten la comprensión e interacción contigua de su entorno, fortaleciendo conocimientos para desarrollar la capacidad expresiva y comunicativa de los niños, usando las diversas lenguas y sus propias experiencias, emociones actitudes y pensamientos que les permitan relacionarse e interactuar positivamente con los demás. A este eje lo conforman; En el Subnivel Inicial 1: Manifestación del lenguaje verbal y no verbal, y exploración del cuerpo y motricidad; y en el Subnivel Inicial 2: Comprensión y exploración de lenguaje, expresión artística y expresión corporal y motricidad.

1.2.4. DISEÑO CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN INICIAL

1.2.4.1. PERFIL DE SALIDA DEL NIVEL

- ✓ No se muestra dependiente de otro individuo, se integra a una familia pero con identidad y particularidades propias.
- ✓ Se reconoce como un ente único e irreplicable, confiable y seguro de sí mismo.
- ✓ Se relaciona con su entorno, respetando diversidades para su convivencia.
- ✓ Identifica y emplea nociones temporo-espaciales y lógico-matemáticas con el fin de solucionar los desafíos propios de su edad.
- ✓ Se da a conocer por medio del lenguaje a través de: pensamientos, sentimientos, emociones, eventos y acciones, comprensibles a su entorno.
- ✓ Se crea a través de sus propias nociones e ideas, sus expresiones y aprendizajes.
- ✓ Manifiesta a través de la armonía de movimientos, su destreza motriz gruesa y fina.

1.2.4.2. SUBNIVEL INICIAL 2

Objetivos del subnivel.

- ✓ Conseguir firmeza y seguridad de independencia de sí mismo.
- ✓ Potenciar conductas que le posibiliten la convivencia conforme a sus semejantes.
- ✓ Exteriorizar sus capacidades, impulsando su atención, con la diversidad del entorno.
- ✓ Fortalecer nociones y destrezas mentales para soluciones matemáticas futuras.
- ✓ Lograr la participación verbal eficaz con su entorno a través de sus propias ideas, experiencias, emociones y sentimientos, considerando la diversidad lingüística.
- ✓ Conseguir un reflejo propio y libre, fortaleciendo su creatividad.
- ✓ Alcanzar los estímulos deseados a través de los sentidos para una gran motricidad.

Caracterización de los ámbitos de desarrollo y aprendizaje

Identidad y autonomía.- En este ámbito se impulsa al niño a realizar paulatinamente cada una de sus actividades con poca dependencia de un adulto, logrando aspectos característicos y propios de su edad, con posibilidades y limitaciones como ente de una familia, centro educativo, su comunidad y su entorno.

Convivencia.- En este ámbito se dan a conocer las normas que permitan una buena convivencia, respetando a sus semejantes y su entorno, sujetándose a sus obligaciones, tomando como eje principal el núcleo familiar.

Relaciones con el medio natural y cultural.- Este ámbito estima la comunicación del niño con el medio natural para que a través de su conocimiento logre actitudes de curiosidades, comprensión, cuidado y respeto, protegiendo la estabilización del mismo. Conjunto a éste las buenas actitudes que profundicen y respalden la diversidad cultural.

Relaciones lógico/matemáticas.- Abarca los conocimientos que el niño descubre y asimila en el medio para ampliar su pensamiento, permitiéndole alcanzar lo fundamental en cuanto al tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color, con el fin de aplicarlas en la resolución de problemas y en la constante búsqueda de nuevas experiencias.

Comprensión y expresión del lenguaje.- Se impulsa el desarrollo del lenguaje como medio fundamental con los demás, posibilitándole manifestar: ideas, pensamientos, deseos, sentimientos, emociones y vivencias para un futuro aprendizaje de la lectura y escritura.

Expresión artística.- Se procura desarrollar la creatividad mediante actividades plástica visual, música y teatro, por medio de varios materiales, recursos y tiempos de la creación.

Expresión corporal y motricidad.- Se desarrollan los aspectos motrices a raíz de cada una de las actividades corporales posibilitando la armonía del cuerpo en su libre expresión.

Objetivos de aprendizaje y destrezas

Tabla N° 1: Objetivos de aprendizaje y destrezas: **Ámbito Identidad y Autonomía**

Ámbito Identidad y Autonomía	
Objetivo del subnivel: lograr niveles crecientes de identidad y autonomía, alcanzando grados de independencia que le permitan ejecutar acciones con seguridad y confianza, garantizando un proceso adecuado de aceptación y valoración de sí mismo.	
Objetivos de aprendizaje	Destrezas de 4 a 5 años
Desarrollar su identidad mediante el reconocimiento de sus características físicas y manifestaciones emocionales para apreciarse y diferenciarse de los demás.	Comunicar algunos datos de su identidad como: nombres completos y de familiares cercanos, edad, lugar donde vive.
	Demostrar curiosidad por las características físicas (genitales) que le permiten reconocerse como niño y niña.
	Identificar sus características físicas y las de las personas de su entorno como parte del proceso de aceptación de sí mismo y de respeto a los demás.
	Identificar y manifestar sus emociones y sentimientos, expresando las causas de los mismos mediante el lenguaje verbal.
	Tomar decisiones con respecto a la elección de actividades, vestuario entre otros, en función de sus gustos y preferencias, argumentando las mismas.
	Identificarse como miembro de una familia reconociéndose como parte importante de la misma.
Adquirir niveles de independencia en la ejecución de acciones cotidianas a través de la práctica de hábitos de higiene y orden.	Practicar con autonomía hábitos de higiene personal como: lavarse las manos, los dientes y la cara.
	Realiza independientemente normas de aseo al ir al baño.
	Vestirse y desvestirse de manera independiente con prendas de vestir sencillas.
	Seleccionar las prendas de vestir de acuerdo al estado climático (prendas para el frío / prendas para el calor).
	Utilizar la cuchara, tenedor y el vaso cuando se alimenta de manera autónoma.
	Practicar hábitos de orden ubicando los objetos en el lugar correspondiente.
Practicar acciones de autocuidado para evitar accidentes y situaciones de peligro cumpliendo ciertas normas de seguridad.	Identificar las situaciones de peligro a las que se puede exponer en su entorno inmediato y seguir pautas de comportamiento para evitarlas.
	Practicar las acciones a seguir en situaciones de riesgo como: temblores, incendios, entre otros, determinadas en el plan de contingencia institucional.
	Practicar normas de seguridad para evitar accidentes a los que se puede exponer en su entorno inmediato.

Tabla N° 2: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Convivencia

Ámbito Convivencia	
Objetivo del subnivel: descubrir y relacionarse adecuadamente con el medio social para desarrollar actitudes que le permitan tener una convivencia armónica con las personas de su entorno.	
Objetivos de aprendizaje	Destrezas de 4 a 5 años
Incrementar su posibilidad de interacción con las personas de su entorno estableciendo relaciones que le permitan favorecer su proceso de socialización respetando las diferencias individuales.	Participar en juegos grupales siguiendo las reglas y asumiendo roles que le permitan mantener un ambiente armónico con sus pares.
	Proponer juegos construyendo sus propias reglas interactuando con otros.
	Incrementar su campo de interrelación con otras personas a más del grupo familiar y escolar interactuando con mayor facilidad.
	Respetar las diferencias individuales que existe entre sus compañeros como: género, diversidad cultural, necesidades especiales, estructura familiar, entre otros.
	Demostrar preferencia de jugar la mayor parte del tiempo con un amigo estableciendo niveles de empatías más estables.
Demostrar actitudes de colaboración en la realización de actividades dentro y fuera de la clase para el cultivo de la formación de valores como la solidaridad.	Colaborar en actividades que se desarrollan con otros niños y adultos de su entorno.
	Demostrar actitudes de solidaridad ante situaciones de necesidad de sus compañeros y adultos de su entorno.
	Demostrar sensibilidad ante deseos, emociones y sentimientos de otras personas.
Identificar a las diferentes personas de su entorno familiar y comunitario y comprender el rol que cumple cada uno de ellos valorando su importancia.	Identificar las profesiones, oficios y ocupaciones que cumplen los miembros de su familia.
	Identificar instituciones y profesiones que brindan servicios a la comunidad y los roles que ellos cumplen.
Adquirir normas de convivencia social para relacionarse activamente con las personas de su entorno.	Asumir y respetar normas de convivencia en el centro de educación inicial y en el hogar acordadas con el adulto.

Tabla N° 3: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Relaciones con el medio

Ámbito Relaciones con el medio natural y cultural	
Objetivo del subnivel: explorar y descubrir las características de los elementos y fenómenos mediante procesos indagatorios que estimulen su curiosidad fomentando el respeto a la diversidad natural y cultural.	
Objetivos de aprendizaje	Destrezas de 4 a 5 años
Descubrir las características y los elementos del mundo natural explorando a través de los sentidos.	Diferenciar los seres vivos y elementos no vivos de su entorno, explorando su mundo natural.
	Explorar e identificar los diferentes elementos y fenómenos del entorno natural mediante procesos que propicien la indagación.
	Establecer comparaciones entre los elementos del entorno a través de la discriminación sensorial.
	Identificar las características de los animales domésticos y silvestres, estableciendo las diferencias entre ellos.
	Identificar características de las plantas por su utilidad, estableciendo diferencias entre ellas.
	Observar el proceso del ciclo vital de las plantas mediante actividades de experimentación.
	Diferenciar entre alimentos nutritivos y no nutritivos, identificando los beneficios de una alimentación sana y saludable.
Practicar acciones que evidencien actitudes de respeto y cuidado del medio ambiente apoyando a la conservación del mismo.	Practicar hábitos de cuidado y conservación del medio ambiente que eviten la contaminación del aire, suelo y agua.
	Realizar acciones de cuidado y protección de plantas y animales de su entorno erradicando actitudes de maltrato.
Disfrutar de las diferentes manifestaciones culturales de su localidad fomentando el descubrimiento y respeto de las prácticas tradicionales.	Identificar prácticas socioculturales de su localidad demostrando curiosidad ante sus tradiciones.
	Participar en algunas prácticas tradicionales de su entorno, disfrutando y respetando las diferentes manifestaciones culturales.

Tabla N° 4: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Relaciones lógico-matemáticas

Ámbito Relaciones lógico-matemáticas	
Objetivo del subnivel: potenciar las nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitirán establecer relaciones con el medio para la resolución de problemas sencillos, constituyéndose en la base para la comprensión de conceptos matemáticos posteriores.	
Objetivos de aprendizaje	Destrezas de 4 a 5 años
Identificar las nociones temporales básicas para su ubicación en el tiempo y la estructuración de las secuencias lógicas que ayudan al desarrollo del pensamiento.	Ordenar en secuencias lógicas sucesos de hasta cinco eventos en representaciones gráficas de sus actividades de la rutina diaria y en escenas de cuentos.
	Identificar características de mañana, tarde y noche.
	Identificar las nociones de tiempo en acciones que suceden antes, ahora y después.
Manejar las nociones básicas espaciales para la adecuada ubicación de objetos y su interacción con los mismos.	Reconocer la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/ atrás, junto a, cerca/ lejos.
Identificar las nociones básicas de medida en los objetos estableciendo comparaciones entre ellos.	Identificar en los objetos las nociones de medida: largo/ corto, grueso/ delgado.
Discriminar formas y colores desarrollando su capacidad perceptiva para la comprensión de su entorno.	Asociar las formas de los objetos del entorno con figuras geométricas bidimensionales.
	Identificar figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado, y triángulo, en objetos del entorno y en representaciones gráficas.
	Experimentar la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios.
	Reconocer los colores secundarios en objetos e imágenes del entorno.
Comprender nociones básicas de cantidad facilitando el desarrollo de habilidades del pensamiento para la solución de problemas sencillos.	Contar oralmente del 1 al 15 con secuencia numérica.
	Establecer la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos.
	Comprender la relación de número-cantidad hasta el 10.
	Comprender la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.
	Clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color o forma).
	Comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos.
	Identificar semejanzas y diferencias en objetos del entorno con criterios de forma, color y tamaño.
	Comparar y ordenar secuencialmente un conjunto pequeño de objetos de acuerdo a su tamaño.
Continuar y reproducir patrones simples con objetos concretos y representaciones gráficas.	

Tabla N° 5: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Comprensión y expresión del lenguaje

Ámbito Comprensión y expresión del lenguaje	
Objetivo del subnivel: desarrollar el lenguaje verbal y no verbal para la expresión adecuada de sus ideas, sentimientos, experiencias, pensamientos y emociones como medio de comunicación e interacción positiva con su entorno inmediato, reconociendo la diversidad lingüística.	
Objetivos de aprendizaje	Destrezas de 4 a 5 años
Incrementar la capacidad de expresión oral a través del manejo adecuado del vocabulario y la comprensión progresiva del significado de las palabras para facilitar su interacción con los otros.	Comunicarse incorporando palabras nuevas a su vocabulario en función de los ambientes y experiencias en las que interactúa.
	Participar en conversaciones más complejas y largas manteniéndose dentro del tema.
	Describir oralmente imágenes gráficas y digitales, estructurando oraciones más elaboradas que describan objetos que observa.
	Reproducir trabalenguas sencillos, adivinanzas, canciones y poemas cortos, mejorando su pronunciación y potenciando su capacidad imaginativa.
Utilizar el lenguaje oral a través de oraciones que tienen coherencia sintáctica para expresar y comunicar con claridad sus ideas, emociones, vivencias y necesidades.	Expresarse utilizando oraciones cortas y completas manteniendo el orden de las palabras.
Comprender el significado de palabras, oraciones y frases para ejecutar acciones y producir mensajes que le permitan comunicarse con los demás.	Seguir instrucciones sencillas que involucren la ejecución de tres o más actividades.
	Relatar cuentos, narrados por el adulto, manteniendo la secuencia, sin la ayuda del paratexto.
	Responder preguntas sobre un texto narrado por el adulto, relacionadas a los personajes y acciones principales.
Mejorar su capacidad de discriminación visual en la asociación de imágenes y signos como proceso inicial de la lectura partiendo del disfrute y gusto por la misma.	Reconocer etiquetas y rótulos de su entorno inmediato y los "lee".
	Contar un cuento en base a sus imágenes a partir de la portada y siguiendo la secuencia de las páginas.
	Asociar la imagen de la portada con el título de los cuentos conocidos.

Participar en la producción de textos sencillos potenciando su creatividad e imaginación como preámbulo del proceso de la escritura.	Realizar modificaciones del contenido de un cuento relatado por el adulto, cambiando partes como: acciones y final.
	Colaborar en la creación de textos colectivos con la ayuda del docente.
Articular correctamente los fonemas del idioma materno para facilitar su comunicación a través de un lenguaje claro.	Realizar movimientos articulatorios complejos: movimientos de los labios juntos de izquierda a derecha, hacia adelante, movimiento de las mandíbulas a los lados, inflar mejillas y movimiento de lengua de mayor dificultad.
	Expresarse oralmente pronunciando correctamente la mayoría de palabras, puede presentarse dificultades en la pronunciación de s, y la r.
Discriminar auditivamente los fonemas (sonidos) que conforman su lengua materna para cimentar las bases del futuro proceso de lectura.	Producir palabras que riman espontáneamente tomando en cuenta los sonidos finales de las mismas.
	Identificar “auditivamente” el fonema (sonido) inicial de las palabras más utilizadas.
Emplear el lenguaje gráfico como medio de comunicación y expresión escrita para cimentar las bases de los procesos de escritura y producción de textos de manera creativa.	Comunicarse a través de dibujos de objetos con detalles que lo vuelven identificables, como representación simbólica de sus ideas.
	Comunicar de manera escrita sus ideas intentando imitar letras o formas parecidas a letras.

Tabla N° 6: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Expresión Artística

Ámbito Expresión artística	
Objetivo del subnivel: disfrutar de su participación en diferentes manifestaciones artísticas y culturales a través del desarrollo de habilidades que le permitan expresarse libremente y potenciar su creatividad.	
Objetivos de aprendizaje	Destrezas de 4 a 5 años
Participar en diversas actividades de juegos dramáticos asumiendo roles con creatividad e imaginación.	Participar en dramatizaciones, asumiendo roles de diferentes personas del entorno y de personajes de cuentos e historietas.
Disfrutar de la participación en actividades artísticas individuales y grupales manifestando respeto y colaboración con los demás.	Participar en rondas populares, bailes y juegos tradicionales, asumiendo los roles y respetando las reglas.
	Mantener el ritmo y las secuencias de pasos sencillos durante la ejecución de coreografías.
	Cantar canciones siguiendo el ritmo y coordinando con las expresiones de su cuerpo.
Desarrollar habilidades sensorio-perceptivas y visomotrices para expresar sentimientos, emociones y vivencias a través del lenguaje plástico.	Realizar actividades creativas utilizando las técnicas grafoplásticas con variedad de materiales.
	Expresar sus vivencias y experiencias a través del dibujo libre.
	Expresar su opinión al observar una obra artística relacionada a la plástica o a la escultura.
Desarrollar las habilidades auditivas a través de la discriminación de sonidos y reproducción de ritmos sencillos.	Ejecutar patrones de más de dos ritmos con partes del cuerpo y elementos o instrumentos sonoros.
	Discriminar sonidos onomatopéyicos y diferenciar los sonidos naturales de los artificiales.

Tabla N° 7: Objetivos de aprendizaje y destrezas: Ámbito Expresión corporal y motricidad

Ámbito Expresión corporal y motricidad	
Objetivo del subnivel: desarrollar la capacidad motriz a través de procesos sensorio-perceptivos que permitan una adecuada estructuración de su esquema corporal y coordinación en la ejecución de movimientos y desplazamientos.	
Objetivos de aprendizaje	Destrezas de 4 a 5 años
Lograr la coordinación dinámica global en las diferentes formas de locomoción para desplazarse con seguridad.	Caminar y correr con soltura y seguridad manteniendo el equilibrio a diferentes distancias, orientaciones y ritmos en espacios parciales.
	Saltar en dos pies en sentido vertical obstáculos de 20 a 30 cm en altura y en sentido horizontal longitudes de aproximadamente 50 a 70 cm.
	Saltar de un pie a otro alternadamente, de manera automática.
	Subir y bajar escaleras alternando los pies.
	Trepar y reptar a diferentes ritmos y en posiciones corporales diversas (cúbito ventral y cúbito dorsal).
	Galopar y salticar coordinadamente con obstáculos ejecutando circuitos.
	Caminar, correr y saltar de un lugar a otro coordinadamente, combinando estas formas de desplazamiento, a velocidades diferentes y en superficies planas e inclinadas con obstáculos.
Controlar la fuerza y tono muscular en la ejecución de actividades que le permitan la realización de movimientos coordinados.	Ejecutar actividades coordinadamente y con un control adecuado de fuerza y tonicidad muscular como: lanzar, atrapar y patear objetos y pelotas.
Desarrollar el control postural en actividades de equilibrio estático y dinámico afianzando el dominio de los movimientos de su cuerpo.	Realizar ejercicios de equilibrio estático y dinámico, controlando los movimientos de las partes gruesas del cuerpo y estructurando motricidad facial y gestual según la consigna incrementando el lapso de tiempo.
	Mantener el equilibrio al caminar sobre líneas rectas, curvas y quebradas con altura (aprox. 20 cm) logrando un adecuado control postural.
	Mantener un adecuado control postural en diferentes posiciones del cuerpo y en desplazamientos.
Lograr la coordinación en la realización de movimientos segmentarios. Identificando la disociación entre las partes gruesas y finas del cuerpo. (Bisagras).	Realizar ejercicios que involucren movimientos segmentarios de partes gruesas y finas del cuerpo (cuello, hombro, codo, muñeca, dedos, cadera, rodilla, tobillo, pie).

Desarrollar la habilidad de coordinación visomotriz de ojo-mano y pie para tener respuesta motora adecuada en sus movimientos y en su motricidad fina.	Realizar actividades de coordinación visomotriz con niveles de dificultad creciente en el tamaño y tipo de materiales.
	Utilizar la pinza digital para coger lápices, marcadores, pinceles y diversos tipos de materiales.
	Realizar representaciones gráficas utilizando el dibujo con detalles que le dan intencionalidad y sentido para identificarlos.
	Realizar movimientos para la coordinación de ojo y pie como: patear pelotas hacia un punto fijo determinado.
Estructurar su esquema corporal a través de la exploración sensorial para lograr la interiorización de una adecuada imagen corporal.	Identificar en su cuerpo y en el de los demás partes y articulaciones del cuerpo humano, así como partes finas de la cara, a través de la exploración sensorial.
	Representar la figura humana utilizando el monigote e incorporando detalles según la interiorización de su imagen corporal.
	Emplear su lado dominante en la realización de la mayoría de las actividades que utilice la mano, ojo y pie.
Interiorizar la propia simetría corporal tomando conciencia de la igualdad de ambos lados y coordinando la movilidad de las dos áreas Longitudinales (laterales del cuerpo) (un lado, otro lado).	Realizar ejercicios de simetría corporal como: identificar en el espejo y otros materiales, las partes semejantes que conforman el lado derecho e izquierdo del cuerpo.
	Realizar movimientos diferenciados con los lados laterales del cuerpo (un lado y otro lado).
Desarrollar la estructuración témporo espacial a través del manejo de nociones básicas para una mejor orientación de sí mismo en relación al espacio y al tiempo.	Ubicar algunas partes de su cuerpo en función de las nociones de al lado, junto a, cerca-lejos.
	Orientarse en el espacio realizando desplazamientos en función de consignas dadas con las nociones: entre, adelante-atrás, junto a, cerca-lejos.
	Realizar desplazamientos y movimientos combinados utilizando el espacio total y parcial a diferentes distancias (largas-cortas).
	Utilizar el espacio parcial e inicia con el uso del espacio total para realizar representaciones gráficas.
	Realiza varios movimientos y desplazamientos combinados a diferentes velocidades (rápido, lento), duración (largos y corto).

1.3. SOFTWARE EDUCATIVO

1.3.1. DEFINICIÓN

Pere Marqués (1996) define al software educativo como un programa para ordenadores creado con el fin de ser utilizados como medio didáctico, que pretende imitar la labor tutorial que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos. Por lo tanto, está centrado en el proceso de enseñanza- aprendizaje y pretende atender las necesidades del estudiantado en función de los programas educativos.

Las materias a tratar por los diferentes programas educativos podrían ser: música, matemáticas, lengua, entorno natural y social entre otras, proporcionando una información estructurada a los estudiantes, por medio de la simulación de fenómenos y brindar un entorno de trabajo un poco sensible a las circunstancias de los alumnos y con excelentes posibilidades de interacción.

Asimismo Pere Marqués (1996) según la definición mencionada anteriormente la cual se basa en un fin más que una funcionalidad determina la exclusión del software educativo a los programas de uso general en el mundo empresarial usados también en instituciones educativas, lo cual abarca: gestores de bases de datos, hojas de cálculo, procesadores de texto, editores de gráficos...y en base a todas estas generalidades determina las características, estructura y clasificación que se mostrarán en los siguientes apartados:

1.3.2. CARACTERÍSTICAS

- ✓ Su elaboración de materiales tienen finalidad didáctica.
- ✓ Su instrumento de trabajo es el ordenador, donde los estudiantes realizan las tareas.
- ✓ Son interactivos e intercambian información entre el ordenador y los estudiantes.
- ✓ Debido a su adaptabilidad permiten individualizar el trabajo de los estudiantes.
- ✓ Son fáciles de usar, ya que los conocimientos deben ser mínimos y factibles.

1.3.3. ESTRUCTURA

Por lo general los programas didácticos se estructuran en tres módulos básicos:

1.3.3.1. MÓDULO DE GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN CON EL USUARIO (SISTEMA INPUT/OUTPUT)

Permite la comunicación con el usuario y posibilita su interactividad a través de:

El sistema de comunicación programa-usuario.- El ordenador facilita la transmisión de la información al usuario, que contiene: Pantallas de información de programas a usuarios, informes y fichas que se obtienen de las impresoras, utilización de periféricos.

El sistema de comunicación usuario-programa.- El usuario facilita la transmisión de la información al computador, que contiene: Uso del teclado y ratón, uso de otros periféricos.

1.3.3.2. MÓDULO DE ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS INFORMATIVOS DEL PROGRAMA (BASES DE DATOS)

Tiene la información específica que los programas presentarán a los estudiantes, pueden estar constituidas por:

Modelos de comportamiento.- Simbolizan dinamismo de sistemas, como: Modelo físico-matemáticos y Modelos no deterministas.

Datos de tipo texto.- Simbolizan la información alfanumérica.

Datos gráficos.- Simbolizan: dibujos, fotografías, videos, etc.

Sonido.- Simbolizan el audio de programas o composiciones musicales.

1.3.3.3.MÓDULO DE GESTIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL ORDENADOR Y SUS RESPUESTAS A LAS ACCIONES DE LOS USUARIOS (MOTOR)

Se encarga de la gestión de secuencias de las bases de datos y actividades a efectuarse por los estudiantes, entre estos tenemos:

Lineal.- Si la secuencia de actividades es única.

Ramificado.- Si están establecidas posibles cadenas por respuestas de estudiantes.

Entorno.- Si no están establecidas las secuencias, éstos pueden ser: Estático, Dinámico, Programables, Instrumental.

Sistema Experto.- Mediante un diálogo abierto permite asesorar al alumno.

1.3.4. CLASIFICACIÓN

Se debe tener en cuenta el grado de control del programa con respecto a otras actividades que realizan los estudiantes y la estructura del algoritmo, a continuación su clasificación:

Programas tutoriales.- Son aquellos que ponen en juego la capacidad del estudiante para aprender o reforzar conocimientos y habilidades a raíz de la construcción de actividades.

Base de Datos.- Permiten la exploración a raíz de datos organizados en un entorno estático.

Simuladores.- Permiten facilitar la exploración y modificación al estudiante a raíz de un entorno dinámico, a partir de un ambiente ya sea gráfico o de animaciones interactivas.

Constructores.- Son los que permiten proveer la construcción de elementos como también de medios más complejos a raíz de programas que tienen un entorno programable.

Programas Herramientas.- Los que facilitan la realización de trabajos generales, como: calcular, dibujar, escribir, etc., a raíz de un entorno instrumental.

1.3.5. FUNCIONES DEL DOCENTE Y LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Los materiales didácticos son los medios materiales que permiten la facilidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje entre docente y estudiante. Benefician por medio de la percepción y el razonamiento la comprensión de ideas a través de los sentidos.

Al aplicar un software educativo como material didáctico cambiará la forma en que los docentes estimulan el aprendizaje, sus funciones y la comunicación (Eisner, 1992), en la siguiente tabla las funciones del docente y características a emplear en cada función.

Tabla N° 8: Funciones del docente y los materiales didácticos

Autor: Squires y Mc Dougall

FUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Como proveedor de recursos	En ocasiones el docente debe adaptar los materiales de un paquete educativo a las características de la clase y a los fines que él plantea en ese momento
Como Organizador	Al utilizar computadoras, el docente debe organizar su uso en el aula a más de controlar el tiempo para la interacción con el fin de llegar al aprendizaje
Como tutor	El docente realizará actividades de tutoría como: razonar y buscar respuestas.
Como Investigador	El software se usa como una herramienta diagnóstica al proporcionar a los docentes ideas sobre el aprendizaje y dificultades de sus alumnos.
Como facilitador	La responsabilidad principal del docente es facilitar el aprendizaje a los estudiantes con la introducción del uso de las computadoras en el aula.

1.3.6. FUNCIONES DEL DOCENTE Y LOS USOS DEL SOFTWARE

Establecidas de acuerdo a la manera de uso de cada docente, se muestran a continuación.

Tabla N° 9: Funciones del docente y los usos del software

Autor: Pere Marqués

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Informativa	Presentan contenidos que proporcionan una información estructuradora de la realidad. Ejemplos, bases de datos, simuladores y tutoriales
Instructiva	Promueven actuaciones de los estudiantes encaminadas a facilitar el logro de los objetivos educativos, el ejemplo son los programas tutoriales.
Motivadora	Suelen incluir elementos para captar el interés de los alumnos y enfocarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades.
Evaluadora	Al evaluar implícita o explícitamente, el trabajo de los alumnos.
Investigadora	Los más comunes son: las bases de datos, los simuladores y los entornos de programación.
Expresiva	Por la precisión en los lenguajes de programación, ya que el entorno informático, no permite ambigüedad expresiva.
Metalingüística	Al aprender lenguajes propios de la informática.
Lúdica	Elementos lúdicos.
Innovadora	Cuando utilizan la tecnología más reciente.

1.3.7. PERFIL DEL PROFESOR FRENTE AL SOFTWARE EDUCATIVO

ILCE (1998) define al docente como factor directo en el aula de clases por ello debe tener las siguientes características al incorporar el software educativo:

- ✓ Interés por implementar un sistema informático de formación académica, para mejorar el aprendizaje e interés en los estudiantes.
- ✓ Aptitud para adquirir habilidades que permitan la introducción de las metodologías.
- ✓ Habilidades para determinar en qué parte del currículum se puede incorporar el apoyo y uso de las nuevas tecnologías.
- ✓ Conocimientos básicos de computación, como: navegación de los sistemas que ofrece el software, guardar, recuperar, borrar y transferir información, software educativos (ya sea por demostración o por uso) y conocimiento de los equipos con los que cuenta su institución y del uso que le va a dar al software educativo.
- ✓ Disposición para compartir experiencias con otros docentes.
- ✓ Disposición para saber interactuar con el estudiante cuando se esté aplicando el software educativo.
- ✓ Disposición para aceptar ideas y sugerencias tanto de maestros como de estudiantes.
- ✓ Disposición para integrar otros medios de comunicación dentro del aula de clases.
- ✓ Conocer las necesidades e interés específicos de los estudiantes con los que está trabajando con el fin de poder incorporar la herramienta más adecuada.
- ✓ Disposición para adquirir y ampliar los conocimientos relacionados con el uso y manejo de computadoras y software dentro del aula de clases.

1.3.8. ASPECTOS CRÍTICOS Y CRITERIOS PARA EVALUAR

1.3.8.1. ASPECTOS CRÍTICOS

La apreciación que tiene el diseñador del software educativo con respecto a su elaboración no es la misma que tiene el docente frente a las necesidades como promotor en cuanto a su ejecución ILCE (1998), por ello se considerarán los siguientes aspectos en la evaluación del software:

ASPECTOS TÉCNICOS.- Son cada una de las propiedades en las que se engloba el software educativo, en donde se enlazan las técnicas del sistema con la didáctica de los recursos para aplicarlos y así obtener las necesidades y requerimientos del cliente, en este caso los estudiantes.

ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS.- Son cada una de las características con las que cuenta el software con el fin de llevar a cabo el proceso educativo, si es viable o no para el docente, los estudiantes, las estrategias de enseñanza-aprendizaje, entre otros aspectos.

ASPECTOS COMUNICACIONALES.- Es la vinculación entre los dos anteriores cuyo propósito principal es la comunicación entre el usuario con el computador, también la interacción que proporciona entre el docente y los estudiantes, entre los estudiantes mismos a más del intercambio grupal.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.- Es la evaluación del software con respecto a los costos, los equipos computacionales con los que se cuentan para incrementar este sistema informático.

1.3.8.2. CRITERIOS PARA EVALUAR

ILCE (1998) determina que estos criterios permiten la manifestación y a partir de ésta la deducción que determinará el derecho de saber si se realizó bien o no la introducción del sistema informático a partir de los siguientes criterios:

CALIDAD.- Se refiere a la forma en que se desarrolló el software educativo estimado como un producto informático, donde se evaluarán los siguientes aspectos:

Presentación y Estructura.- Todas las características que engloben al sistema informático deberían establecerse bajo los requerimientos del cliente basados en la enseñanza-aprendizaje, atractivo para los estudiantes y englobados al margen del progreso en el que avanza el usuario.

Manejo y uso de recursos técnicos que ofrece el medio.- A partir de las necesidades multimedia del software educativo, es necesario trabajar en base a éste con imágenes, sonidos, aplicaciones, videos, letras, números, etc.

Interfaz con el usuario.- La calidad de la herramienta tecnológica se fija a raíz de la interface de resultados óptimos en la retroalimentación, la toma de decisiones mediante el usuario y el análisis a más que permita navegar de una manera amigable para el usuario.

Potenciales para formarse como un instrumento tecnológico educativo.- Será ésta la principal característica por la que este material se convierta en un instrumento de enseñanza-aprendizaje óptimo para los estudiantes.

EFICACIA.- Los fines para los cuales fueron determinados y los argumentos que se utilicen para contribuir al logro de este producto será el potencial que el software educativo tenga para lograr los objetivos de enseñanza-aprendizaje. Por lo que es necesario evaluar la introducción de esta metodología de enseñanza-aprendizaje en objetivos parciales.

EFICIENCIA.- Se evaluará la eficiencia mediante la comparación entre los efectos de diferentes resultados, al ahorrar los esfuerzos implícitos en cada actor involucrado.

PERTINENCIA.- Valora al software como un recurso didáctico que debe cumplir con las metodologías de enseñanza-aprendizaje establecidas en el aula de clases.

IMPACTO.- Es la consecuencia que se determina en el cliente final en donde se aplica el software educativo, estableciendo como un impacto de largo alcance si los resultados obtenidos son perennes incluyendo varias áreas de apoyo para la enseñanza-aprendizaje y un impacto limitado si la enseñanza-aprendizaje se ajusta solamente a los contenidos específicos que establece el software educativo.

1.3.9. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES

La comprensión, implica el compromiso reflexivo del alumno con el contenido de enseñanza y la habilidad para articular significativamente el material comunicado por acciones de guía (Cedipro, 1998). Entre éstas actividades de comprensión que los estudiantes pueden desarrollar tenemos:

- ✓ Explicar relaciones causa efecto.
- ✓ Formular conclusiones válidas.
- ✓ Describir limitaciones de los datos.
- ✓ Confrontar conocimientos nuevos con previos.
- ✓ Clasificar y seleccionar información.
- ✓ Producir, organizar y expresar ideas.
- ✓ Elaborar mapas conceptuales.
- ✓ Integrar el aprendizaje en diferentes áreas.
- ✓ Inferir correctamente.
- ✓ Evaluar el grado de adecuación de las ideas.
- ✓ Presentar argumentos pertinentes frente a fenómenos.
- ✓ Defender un punto de vista y fundamentar criterios.
- ✓ Resolver problemas elaborando estrategias metacognitivas.

1.3.10. OBJETIVOS DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS

Zangara (1998) define los objetivos de los programas educativos de la siguiente forma:

- ✓ Crear expectativas en el alumno y estimular la planificación de su aprendizaje.
- ✓ Dirigir la atención del estudiante y permitir que inicie su aprendizaje por diferentes caminos de acceso.
- ✓ Asegurar situaciones de aprendizaje significativo.
- ✓ Utilizar eventos como: imágenes, animaciones, simulaciones y sonidos.
- ✓ Desarrollar y hacer consciente el uso de estrategias de: Producción y uso de la información y Procesamiento y Recreación de la información.
- ✓ Estimular la generalización y transferencia de lo aprendido.
- ✓ Ofrecer situaciones de resolución de problemas.
- ✓ Proveer retroalimentación constante e informar los progresos en el aprendizaje.

1.3.11. CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PANTALLAS A UTILIZAR DE ACUERDO A LOS OBJETIVOS DIDÁCTICOS PERSEGUIDOS

En la tabla siguiente mostraremos la clasificación de los diferentes tipos de pantallas a utilizar.

Tabla N° 10: Tipos de pantallas a utilizar de acuerdo a los objetivos didácticos

Autor: Zangara, 1998

TIPOS DE PANTALLAS	OBJETIVOS DIDÁCTICOS
Presentación del programa	Captar la atención Generar, dirigir, motivar y/o aumentar la motivación
Pantallas de antesala o de anticipación	Anticipar los conceptos a aprender
Pantallas de presentación de información simple	Presentar información: Nueva y relevante, relacionada con algún concepto posterior
Pantallas de presentación de información compleja: relación de información simple	Integrar los conceptos en conceptos complejos
Pantallas de integración y síntesis de la Información	Integrar los conceptos en categorías
Pantallas de actividades y resolución de problemas	Autoevaluar gradualmente el aprendizaje Reorganizar y aplicar la nueva información Transferir el aprendizaje a situaciones nuevas
Pantallas de presentación de información de control	Informar acerca de la marcha del aprendizaje
Interface de acceso a otras fuentes de información	Acceder a fuentes complementarias de información Realizar consultas a tutores Relacionarse virtualmente con otros compañeros de estudios

1.4. LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

"La ingeniería del software surge a partir de las ingenierías de sistemas y de hardware, y considera tres elementos clave, que son: los métodos, las herramientas y los procedimientos, que facilitan el control del proceso de desarrollo de software y brindan a los desarrolladores las bases de la calidad de una forma productiva". (Pressman, 1993).

La falta de marcos teóricos comunes que faciliten el uso de las personas que participan en el desarrollo del sistema informático, es uno de los problemas más importantes a los que se enfrentan los ingenieros de software y programadores al elaborar un software de aplicación y se dificulta más aún si el desarrollo corresponde al ámbito educativo.

El proceso de construcción está formado por etapas que son: la obtención de los requisitos, el diseño del sistema, la codificación y las pruebas del sistema. Desde la perspectiva del producto, se parte de una necesidad, se especifican los requisitos, se obtiene el diseño del mismo, el código respectivo y por último el sistema de software. Algunos autores sostienen que el nombre ciclo de vida ha sido relegado en los últimos años, utilizando en su lugar proceso de software, cambiando la perspectiva de producto a proceso. (J. Juzgado, 1996).

El software o producto, en su desarrollo pasa por una serie de etapas que se denominan ciclo de vida, siendo necesario, definir en todas las etapas del ciclo de vida del producto, los procesos, las actividades y las tareas a desarrollar.

1.4.1. CICLO DE VIDA

Se refiere a toda la vida del software, desde su concepción hasta el momento de su desinstalación y establece el orden de las etapas del proceso de software y los criterios a tener en cuenta para poder pasar de una etapa a la siguiente (Sigwart et al., 1990).

1.4.2. LOS PROCESOS DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Según la norma ISO 12207-1, las actividades que se pueden realizar durante el ciclo de vida se puede agrupar en cinco procesos principales, ocho de soporte y cuatro de la organización, estos grupos de procesos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 11: Procesos del ciclo de vida del software

Autor: ISO 12207-1

Procesos Principales (Resultan útiles a las personas que inician o realizan el desarrollo, explotación o mantenimiento en el ciclo de vida)	Adquisición	Contiene las actividades y tareas que el usuario realiza para comprar un producto.
	Suministro	Contiene las actividades y tareas que el suministrador realiza.
	Desarrollo	Contiene las actividades de análisis de requisitos, pruebas, codificación, integración, diseño, instalación y aceptación.
	Explotación	También se denomina operación del software.
	Mantenimiento	Tiene como objetivo modificar el software manteniendo su consistencia.
Proceso de soporte (Se aplican en cualquier punto del ciclo de vida)	Documentación	Registra la información producida en cada proceso o actividad del ciclo de vida.
	Gestión de la configuración	Aplica procedimientos para controlar las modificaciones.
	Aseguramiento de la calidad	Para asegurar que todo el software cumple con los requisitos especificados de calidad.
	Verificación	Determina si los requisitos están completos y correctos.
	Validación	Determina si cumple los requisitos previstos para su uso.
	Revisión	Evalúa el estado del software en etapas del ciclo de vida.
	Auditoría	Determina si cumplió los requisitos, planes y contratos.
	Resolución de los problemas	Para asegurar el análisis y la eliminación de problemas encontrados durante el desarrollo.
Procesos de la Organización (Ayudan a la organización en general)	Gestión	Contiene actividades genéricas de la organización como planificación, seguimiento, control, revisión y evaluación.
	Mejora	Sirve para establecer, valorar, medir, controlar y mejorar los procesos del ciclo de vida del software.
	Infraestructura	Incluye la infraestructura necesaria: hardware, software, herramientas, técnicas, normas e instalaciones para el desarrollo, la explotación o el mantenimiento.
	Formación	Para mantener al personal formado.

1.4.3. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

March, 2008. Retrieved, 2008. La ingeniería de software es un formato de actividades y tareas que permiten: estructurar, planificar y controlar cada una de las actividades en desarrollo de un sistema de información. El cual radica en los siguientes aspectos:

- ✓ Modelos, métodos y herramientas para acudir al proceso del desarrollo del software.
- ✓ Filosofía de desarrollo de programas de computación con una perspectiva al proceso del desarrollo de software.

1.4.4. EJEMPLOS DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Los marcos de trabajo llamados framework, basados en los aspectos mencionados anteriormente son vinculados frecuentemente a algún tipo de organización y estos a su vez enmarcados a una metodología de desarrollo de software, como las que se muestran a continuación. March y Retrieved, 2008.

- ✓ Programación estructurada sol y Jackson
- ✓ Structured Systems Analysis and Design Methodology (SSADM)
- ✓ Scrum (desarrollo)
- ✓ Rational Unified Process (RUP)
- ✓ Extreme Programming (XP)
- ✓ Agile Unified Process (AUP)

1.4.5. ENFOQUES DE DESARROLLO DE SOFTWARE

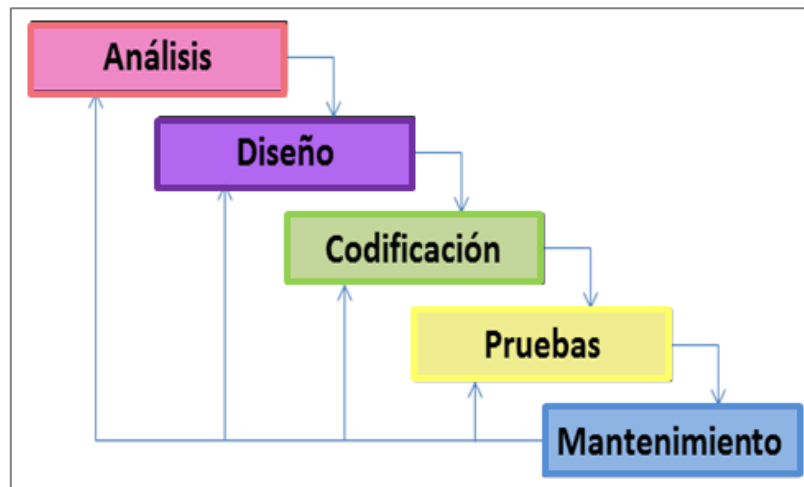
Cada metodología de desarrollo de software mencionada anteriormente tienen su propia perspectiva para su desarrollo, las más aplicadas a metodologías específicas tenemos:

1.4.5.1. MODELO EN CASCADA

Winston W. Royce en 1970 mostró la versión original de este modelo, Barry Boehm (1988) lo refinó, lo presentan como un proceso secuencial de desarrollo de fases ordenadas en forma lineal las mismas que permiten retornos al estado anterior.

Figura N° 6: Modelo en Cascada

Elaborado por: Winston Royce y Barry Boehm



FASES

- ✓ El Análisis determina las necesidades de los usuarios finales para fijar los objetivos.
- ✓ El Diseño define la estructura interna del sistema.
- ✓ En la Codificación se incrementa el código fuente y se corrigen errores.
- ✓ Las Pruebas se realizan adecuadamente antes de realizar la entrega al usuario final.
- ✓ El Mantenimiento dependerá de las modificaciones para adaptarlo a las reformas.

CARACTERÍSTICAS

- ✓ Cada fase empieza cuando se ha terminado la anterior.
- ✓ Para pasar a la fase posterior se debe haber logrado los objetivos de la previa.
- ✓ Es útil como control de fechas de entregas.
- ✓ Al final de cada fase se permite revisar el progreso del proyecto.

VENTAJAS

- ✓ Requiere de menos capital y herramientas para hacerlo funcionar de manera óptima.
- ✓ Fácil de implementar y entender.
- ✓ Está orientado a documentos.
- ✓ Es un modelo conocido y utilizado con frecuencia.
- ✓ Promueve una metodología de trabajo efectiva (definir, diseñar y codificar).

DESVENTAJAS

- ✓ En la vida real, un proyecto rara vez sigue secuencia lineal, lo que lleva al fracaso.
- ✓ El proceso de creación del software tarda mucho tiempo ya que debe pasar por el proceso de prueba y hasta que el software no esté completo no se opera.
- ✓ Al detectar un error de diseño en la etapa de prueba conduce al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo.
- ✓ No se puede usar una etapa específica sin que se haya culminado la etapa anterior.

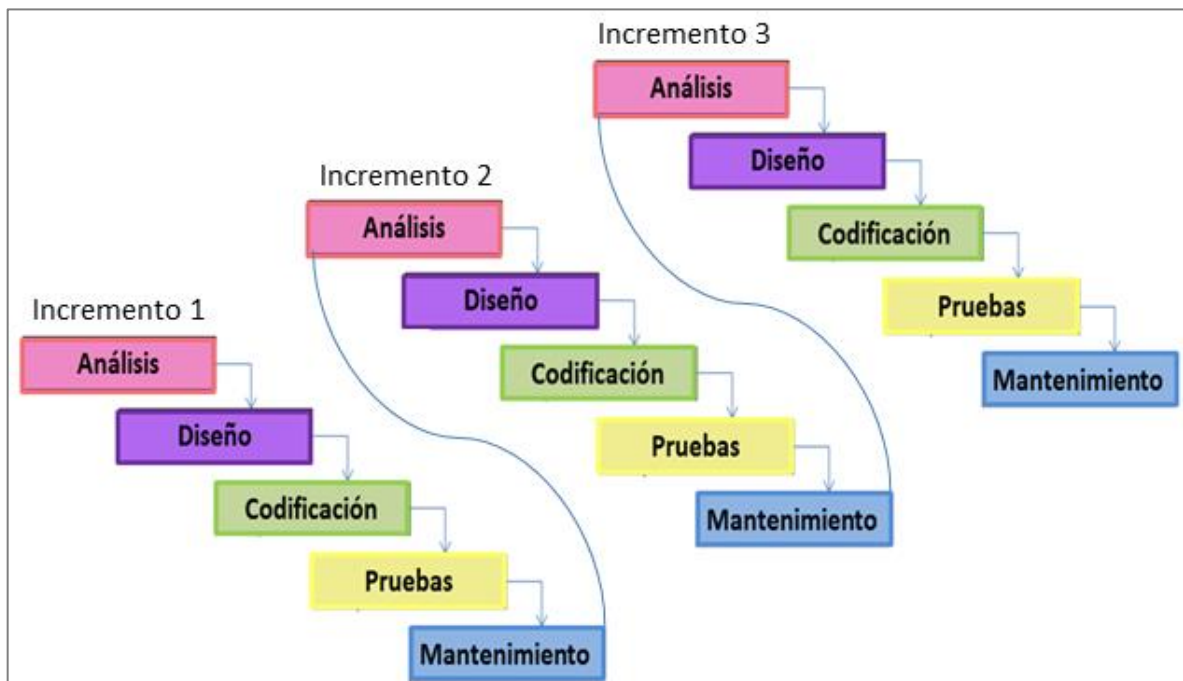
1.4.5.2. MODELO INCREMENTAL

Modelo desarrollado por Lehman (1984), en donde las etapas son las mismas que en el ciclo de vida en cascada y su realización sigue el mismo orden, con la diferencia que corrige la problemática de la linealidad., y en cada paso sucesivo agrega al sistema nuevas funcionalidades permitiendo el refinado a partir de una versión previa.

El modelo es útil cuando la definición de los requisitos es poco precisa y confusa, porque permite ampliar los requisitos y las especificaciones derivadas de la etapa anterior. Pero la detección de requisitos es tardía y costosa al igual que el modelo anterior.

Figura N° 7: Modelo Incremental

Elaborado por: Lehman



1.4.5.3. MODELO PROTOTIPADO EVOLUTIVO

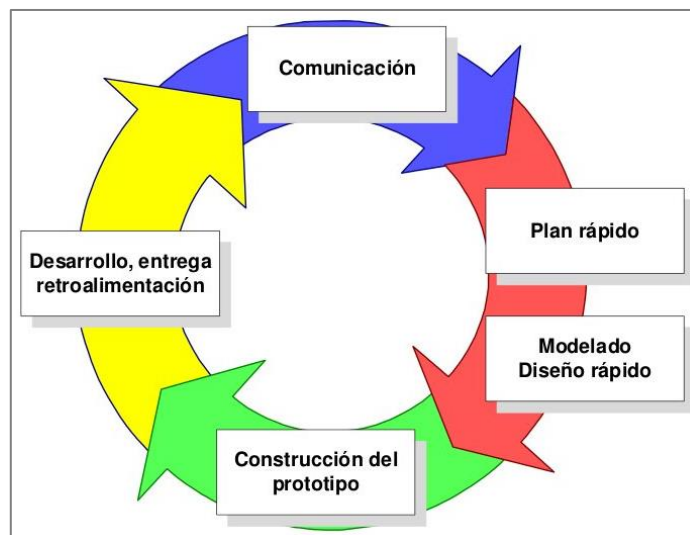
Se utiliza cuando el usuario y el desarrollador no tienen claras sus metas, es decir permite ver las funcionalidades básicas sin incluir la logística o características del modelo logrado, la evaluación temprana del producto e interactuar con los diseñadores (J. Juzgado, 1996).

ETAPAS

- ✓ Análisis de requisitos del sistema.
- ✓ Análisis de requisitos del software.
- ✓ Diseño, desarrollo e implementación del prototipo
- ✓ Prueba del prototipo.
- ✓ Refinamiento iterativo del prototipo.
- ✓ Refinamiento de las especificaciones del prototipo.
- ✓ Diseño e implementación del sistema final.
- ✓ Explotación (u operación) y mantenimiento.

Figura N° 8: Modelo Prototipo Evolutivo

Elaborado por: J. Juzgado

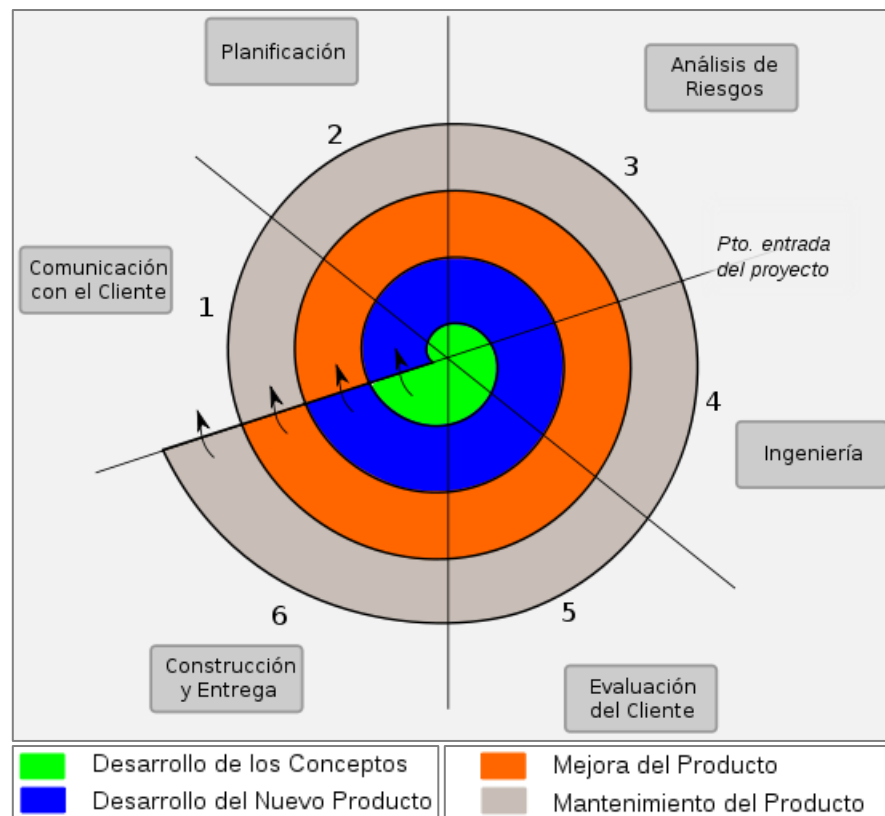


1.4.5.4.MODELO ESPIRAL

Propuesto por Boehm en 1988 para superar las limitaciones del Modelo en Cascada. La evolución se obtiene desde que se forma la espiral a partir de una serie de ciclos (internos y externos) de desarrollo. Los ciclos internos indican análisis y prototipado y los externos el modelo clásico. Los costos acumulativos se hayan en la dimensión radial y en la angular el progreso realizado en cada etapa. Al identificar los objetivos, alternativas y restricciones se podrá continuar con el siguiente ciclo, donde puede surgir el análisis de riesgo, con situaciones que harían fracasar, demorar o incrementar el costo del proyecto. Si lo hay, lo tratará un experto en su evaluación para identificar su origen.

Figura N° 9: Modelo Espiral

Elaborado por: Boehm



1.4.5.5. MODELOS ORIENTADOS AL OBJETO

Manejan el desarrollo de sistemas de forma iterativa e incremental, permitiendo la generalización de los componentes para que sean reutilizables. Piattini (1996).

Modelo de agrupamiento o clúster.- Con la fase de generalización en combinación con la fase de validación, permite el agrupamiento, que es el conjunto de clases relacionadas con un objeto común.

Modelo fuente.- Representa gráficamente el alto grado de iteración y solapamiento que hace posible la tecnología de objetos.

Modelo de remolino.- Desarrollo multicíclico, consta de otras dimensiones como: amplitud, profundidad, madurez, alternativas y alcance.

Modelo pinball13.- Refleja realmente la forma en la que se desarrolla el software.

1.4.6. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL

Revista Avances en Sistemas e Informática, Vol5No.2, Junio de 2008. Determinó en base a una reunión realizada en Utah-EEUU en febrero de 2001, definir la metodología ágil como alternativa a los métodos formales los cuales eran extremadamente pesadas, rígidos en normas y dependientes a planificaciones, también determina el manifiesto ágil, sus valores, principios y comparaciones de metodologías ágiles de metodologías tradicionales.

1.4.6.1. MANIFIESTO ÁGIL

Fundamentado en diecisiete criterios de los modelos de mejora del desarrollo de software en marzo del 2001, basados en procesos convocados por Kent Beck, reunidos en Salt Lake City con el fin de tratar técnicas y procesos para el desarrollo de software, en donde se determinó la nueva alternativa de “Métodos Ágiles”, con los siguientes postulados.

1.4.6.2. VALORES DEL MANIFIESTO ÁGIL

Al individuo y a las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y la herramienta.- El principal constituyente del éxito de un proyecto de software son las personas, por eso se debe establecer primero el equipo de trabajo y junto a éste sus necesidades.

Desarrollar software funcional más que conseguir una buena documentación.- La documentación debe ser utilizada solamente en una decisión urgente y debe ser corta y elemental.

La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.- La evolución y el éxito del proyecto, depende única y exclusivamente de la comunicación entre los participantes del equipo.

Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan.- Que la planificación sea flexible y abierta a cualquier cambio que se solicite en una determinada ocasión del desarrollo del sistema.

1.4.6.3. PRINCIPIOS DEL MANIFIESTO ÁGIL

Inspirados en los valores mencionados anteriormente, siendo características que diferencian un proceso ágil de uno tradicional.

- ✓ La prioridad es satisfacer al cliente con entrega temprana y continua de software de valor.
- ✓ Son bienvenidos los requisitos cambiantes, incluso si llegan tarde al desarrollo. Los procesos ágiles se doblan al cambio como ventaja competitiva para el cliente.
- ✓ Entregar con frecuencia software que funcione, en periodos de un par de semanas hasta un par de meses, con preferencia en los periodos breves.
- ✓ Las personas del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos de forma cotidiana a través del proyecto.
- ✓ Construcción de proyectos en base a individuos motivados, dándoles la oportunidad y el respaldo que necesitan y procurándoles confianza para que realicen la tarea.
- ✓ La forma más eficiente y efectiva de comunicar información de ida y vuelta dentro de un equipo de desarrollo es mediante la conversación cara a cara.
- ✓ El software que funciona es la principal medida del progreso.
- ✓ Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenido. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deben mantener un ritmo constante de forma indefinida.
- ✓ La atención continua a la excelencia técnica enaltece la agilidad.
- ✓ La simplicidad como arte de maximizar la cantidad de trabajo que no se hace, es esencial.
- ✓ Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos que se auto-organizan.
- ✓ En intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre la forma de ser más efectivo y ajusta su conducta en consecuencia.

1.4.6.4. COMPARACIÓN ENTRE METODOLOGÍAS ÁGILES Y METODOLOGÍAS TRADICIONALES

Anteriormente en las Metodologías Tradicionales (Pesadas) el proceso de desarrollo se controlaba por medio de definiciones de: roles, actividades y artefactos junto al modelado y documentación, lo que definió efectividad en los proyectos grandes en tiempo y recursos.

Pero actualmente donde el entorno del sistema es totalmente cambiante y la estimación del tiempo de desarrollo es sumamente limitada conservando la buena calidad del software, esta metodología no resulta ser la apropiada para diferentes proyectos, es aquí donde se introducen como una posible solución a estos cambios las Metodologías Ágiles (Ligeras).

En la siguiente tabla definiremos las diferencias entre estas metodologías.

Tabla N° 12: Diferencias entre Metodologías Ágiles y Tradicionales

METODOLOGÍAS ÁGILES	METODOLOGÍAS TRADICIONALES
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios.
Reglas de trabajo impuestas internamente (por el equipo).	Reglas de trabajo impuestas externamente.
Procesos menos controlados, con pocos principios.	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas y normas.
Flexibilidad en los contratos debido a la respuesta a cambios.	Existe un contrato prefijado.
El cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo por medio de reuniones en determinadas etapas del proceso.
Grupos pequeños (menor a 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos trabajando en diferentes tareas.
Pocos artefactos.	Más artefactos.
Pocos roles.	Más roles.
Menos énfasis en la arquitectura del software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.

1.4.7. PRINCIPALES METODOLOGÍAS ÁGILES

A inicios de los 90 surgieron propuestas metodológicas cuyo fin era que sin disminuir la calidad se obtuvieran resultados más rápidos en el desarrollo de software, entre estas metodologías más utilizadas que cumplían estos requerimientos tenemos:

1.4.7.1. PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP)

Task Card define la XP como aquella que se ajusta para proyectos con requerimientos imprecisos, cambiantes y que tengan un alto riesgo técnico.

La clave del éxito de esta metodología de desarrollo es que permite potenciar las relaciones interpersonales, promueve el trabajo en equipo, causa el aprendizaje de los desarrolladores, y propicia un ambiente de trabajo muy bueno.

ROLES XP

Los roles de acuerdo con la propuesta original de Beck son:

Programador.- Escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema.

Cliente.- Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar más valor al negocio.

Encargado de pruebas (Tester).- Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.

Encargado de seguimiento (Tracker).- Proporciona realimentación al equipo. Verifica el acierto entre las estimaciones y el tiempo real, para mejorar futuras evaluaciones. Realiza el seguimiento del progreso de cada iteración.

Entrenador (Coach).- Es responsable del proceso global. Debe proveer guías al equipo para que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente.

Consultor.- Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto, en el que puedan surgir problemas.

Gestor (Big boss).- Es el vínculo entre clientes y programadores, permite el trabajo efectivo del equipo en condiciones adecuadas. Prioriza la coordinación.

PROCESOS XP

El ciclo de desarrollo consiste en los siguientes pasos:

1. El cliente define el valor de negocio a implementar.
2. El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
3. El cliente elige qué hacer, acorde con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
4. El programador construye ese valor de negocio.
5. Vuelve al paso 1.

En todas las iteraciones de este ciclo tanto el cliente como el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo que el estimado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos. De la misma forma el cliente tiene la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración.

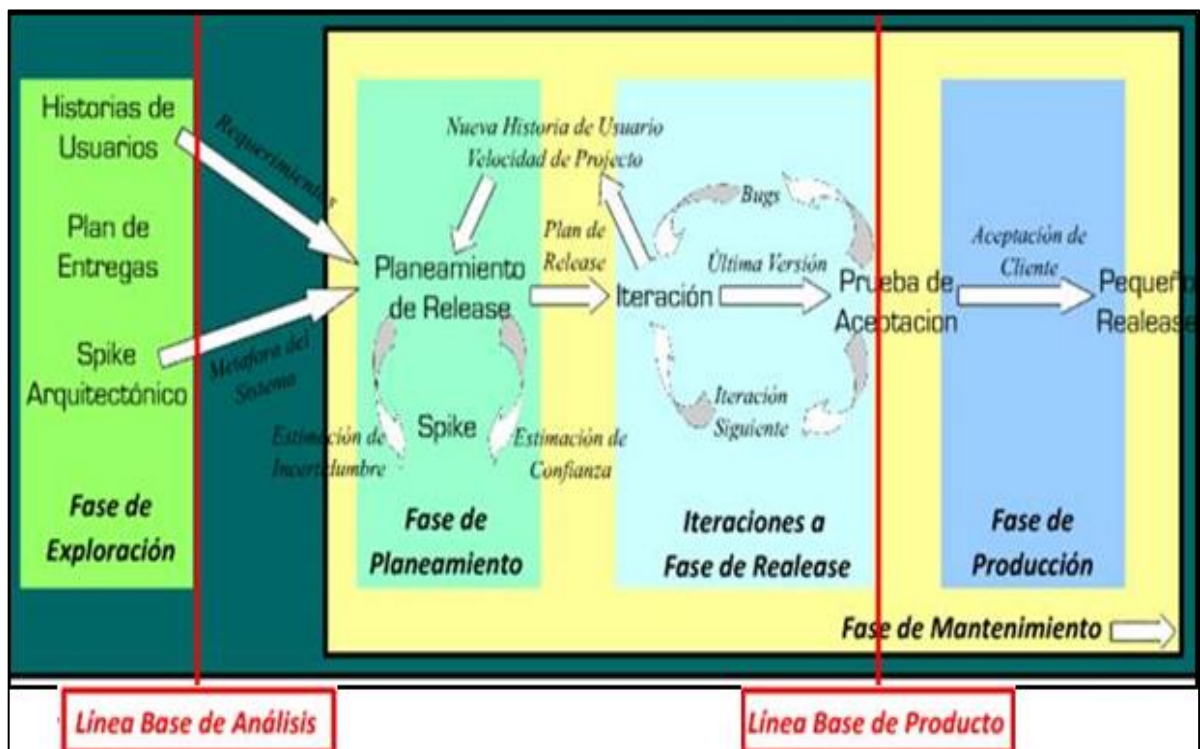
CICLO DE VIDA XP

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases que permiten su desarrollo funcional, las cuales se detallan a continuación:

- ✓ En la Exploración los clientes plantean historias de usuario para la primera entrega.
- ✓ En la Planificación de Entrega se prioriza al cliente y se valora al programador.
- ✓ Las Iteraciones se incluyen sobre el sistema, antes de ser entregado.
- ✓ La Producción exige anexos de prueba y revisiones de beneficio antes de su entrega.
- ✓ El Mantenimiento conserva el sistema mientras abre nuevas iteraciones.
- ✓ En la Muerte del Proyecto el cliente no tiene más historias para incluirlas al sistema.

Figura N° 10: Ciclo de vida del proceso XP

Autor: Kent Beck



PRÁCTICAS XP

La principal suposición que se realiza en XP es la posibilidad de disminuir la mítica curva exponencial del costo del cambio a lo largo del proyecto, para que el diseño evolutivo funcione. Esto se consigue gracias a las tecnologías disponibles para ayudar en el desarrollo de software y a la aplicación disciplinada de las siguientes prácticas.

El juego de la planificación.- Hay una comunicación frecuente entre el cliente que decide sobre el ámbito y tiempo de las entregas y de cada iteración y el equipo técnico que realiza una estimación del esfuerzo requerido para la implementación de las historias de usuario.

Entregas pequeñas.- Producir rápidamente versiones del sistema que sean operativas, aunque no cuenten con toda la funcionalidad. Su entrega no debería tardar más de 3 meses.

Metáfora.- El sistema es definido mediante una metáfora o un conjunto de metáforas compartidas por el cliente y el equipo de desarrollo. Una metáfora es una historia compartida que describe cómo debería funcionar el sistema.

Diseño simple.- Se debe diseñar la solución más simple que pueda funcionar y ser implementada en un momento determinado del proyecto.

Pruebas.- Son establecidas por el cliente antes de escribirse el código y ejecutadas constantemente ante cada modificación del sistema.

Refactorización (Refactoring).- Es una actividad constante de reestructuración del código con el objetivo de remover duplicación de código, mejorar su legibilidad, simplificarlo y hacerlo más flexible para facilitar los posteriores cambios.

Programación en parejas.- Toda la producción de código debe realizarse con trabajo en equipo. Esto conlleva ventajas implícitas (menor tasa de errores, mejor diseño, mayor satisfacción de los programadores).

Propiedad colectiva del código.- Cualquier programador puede cambiar cualquier parte del código en cualquier momento.

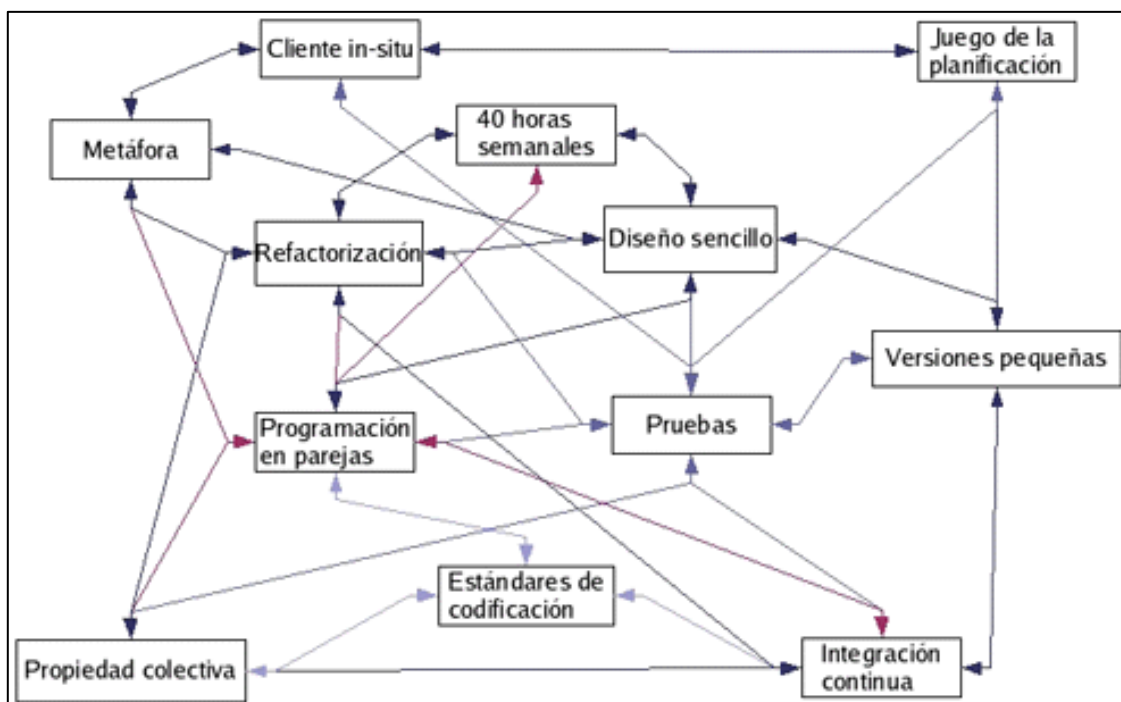
Integración continua.- Cada pieza de código es integrada al sistema si está lista. Así, éste puede llegar a ser integrado y construido varias veces en un mismo día.

40 horas por semana.- Se debe trabajar un máximo de 40 horas por semana. El trabajo extra desmotiva al equipo.

Cliente in-situ.- El cliente debe estar presente y disponible todo el tiempo para el equipo y conduce constantemente el trabajo hacia lo que aportará mayor valor de negocio, así los programadores pueden resolver de manera inmediata cualquier duda asociada.

Estándares de programación.- Los programadores se comunican a través del código, para seguir ciertos estándares de programación y mantenerlo legible. El mayor beneficio de las prácticas se logra con aplicación conjunta y equilibrada ya que se apoyan unas en otras.

Figura N° 11: Aplicación disciplinada de las prácticas XP



1.4.7.2. CRYSTAL

Alistair Cockburn define a Crystal Methodologies, como el conjunto de metodologías para el desarrollo de software, centradas en las personas que componen el equipo.

El desarrollo de software se considera un juego cooperativo de invención y comunicación, limitado por los recursos a utilizar. El equipo de desarrollo es un factor clave, por lo que se deben invertir esfuerzos en mejorar sus habilidades y destrezas, así como tener políticas de trabajo en equipo definidas, las cuales dependerán del tamaño del equipo, asignado en una clasificación por colores y de estos la complejidad de la metodología (el tamaño del proyecto indica el método a utilizar): Crystal Clear (3 a 8 miembros), Crystal Yellow (10 a 20 miembros), Crystal Orange (25 a 50 miembros), Crystal Red (50 a 100 miembros).

ROLES

- ✓ Patrocinador Ejecutivo
- ✓ Jefe de Proyecto
- ✓ Experto en el Dominio
- ✓ Experto de uso
- ✓ Programador Diseñador
- ✓ UI Diseñador
- ✓ Realizador de Pruebas
- ✓ Programador Técnico

FASES

- ✓ Puesta en escena
- ✓ Revisión
- ✓ Monitoreo
- ✓ Paralelismo y flujo
- ✓ Estrategia de diversidad holística
- ✓ Técnica de puesta a punto de la metodología
- ✓ Puntos de vista del usuario

El siguiente gráfico muestra el tamaño del equipo asignado en una clasificación por colores.

Figura N° 12: CRYSTAL. Tamaño del equipo asignado por colores



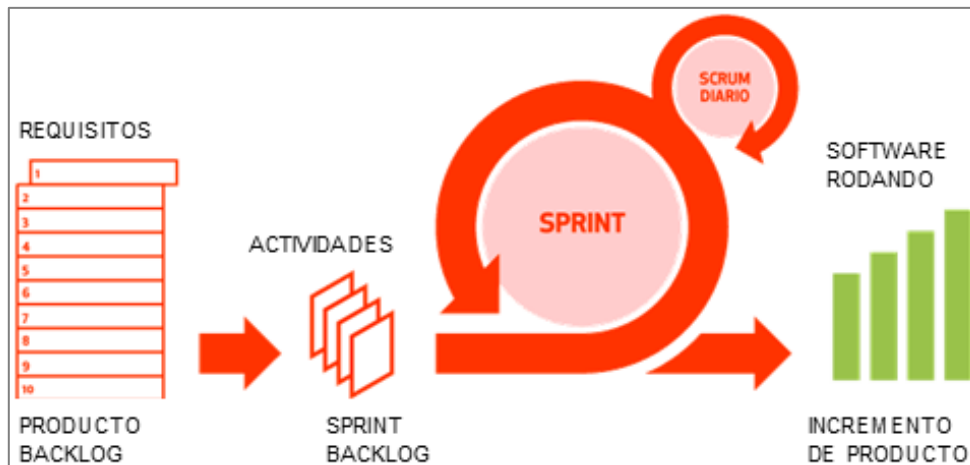
1.4.7.3.SCRUM

Desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle, en donde definen a SCRUM como aquella metodología que está especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características son:

El desarrollo de software.- Se realiza mediante iteraciones (sprints), con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente.

Las reuniones a lo largo del proyecto.- Entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo con el fin de permitir la coordinación e integración.

Figura N° 13: SCRUM, Sistema de las características y actividades a desarrollar



1.4.8. LA SELECCIÓN DE UN CICLO DE VIDA

La elección de un ciclo de vida adecuado para cada desarrollo está relacionada con las características del producto a obtener, a partir de la especificación de los requisitos del desarrollo, donde conviene adaptar en forma general el proceso descrito anteriormente y realizar la matriz de actividades, partiendo del mapa de actividades-etapa del ciclo de vida elegido, posteriormente se puede pasar a una estimación del tiempo y costo de cada actividad y la estimación de los recursos necesarios por actividad.

1.4.9. MÉTRICAS DE CALIDAD DEL SOFTWARE

Una métrica es “una asignación de un valor a un atributo de una entidad de software, ya sea un producto o un proceso” (Fenton, 1997). Las métricas representan medidas indirectas de calidad, ya que sólo se miden las manifestaciones de ella, entre estas métricas tenemos.

Métricas basadas en el texto del código.- Se pueden tomar la cantidad de líneas de código (como un indicador de tamaño), el número de líneas de comentarios (como un indicador de la documentación interna), el número de instrucciones, el porcentaje de líneas de código, etc. Halstead (1975), dentro de este tipo, denominadas: “Ciencia del software”.

Métricas basadas en la estructura de control del código.- Pueden tomarse dos tipos de medidas: unas relacionadas con el control intramodular, basada en el grafo de control. McCabe (McCabe, 1976) y otras relacionadas con la arquitectura en módulos, basada en el grafo de llamadas o en el diagrama de estructuras. Yin y Winchester (1978).

Henry y Kafura (1984) definen la complejidad del módulo. Piattini (1996) sostiene que los resultados parecen indicar que mejores valores de métricas implican un menor mantenimiento posterior debido a un menor número de defectos.

1.5. LA EVALUACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO

Los programas educativos deben someterse a evaluaciones, presentándose una síntesis de los criterios de selección y de evaluación de los programas didácticos.

1.5.1. LA EVALUACIÓN.

En la evaluación de los programas educativos se debe determinar el grado de adecuación de dichos programas al contexto educativo.

Para que el producto llegue al cliente final, en este caso el docente, es porque ha pasado por un sinnúmero de particularidades, como: el análisis, la evaluación en sus aspectos pedagógicos y didácticos, los aspectos técnicos que hacen del producto desarrollado un objeto de garantía de calidad. Se deben realizar las evaluaciones tanto internas como externas al software, como punto principal con la finalidad de reducir costos y esfuerzos posteriores a la culminación, en donde se debe descubrir cada uno de los problemas que producirán los cambios en el producto. Estas evaluaciones se realizan a partir de las sugerencias del equipo de desarrollo como también de parte de los usuarios finales que son los docentes y estudiantes.

A más de esto también se deberá evaluar el producto en un contexto de uso particular con el fin de obtener un grado de eficacia y eficiencia, esto significará que cuando el producto llegue a su destino es porque superó las evaluaciones tanto internas como externas.

Es preciso definir ciertos “criterios” para seleccionar un programa que esté “de acuerdo a las necesidades del docente”. Además se debe considerar el uso de "evaluación" y "valoración", los cuales se usan indistintamente para determinar si un programa cumple con los objetivos tanto técnicos como pedagógicos y didácticos para lo que fue pensado.

1.5.2. LA EVALUACIÓN INTERNA

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se deberá llevar a cabo una evaluación interna del software, una vez que esté casi listo o terminado, (Marqués, 1995) que estará a cargo de los miembros del equipo de desarrollo y otra evaluación externa, en la que participan los involucrados del programa (profesores y alumnos).

La parte inicial tendrá todas las funcionalidades del programa, pero algunos aspectos como los mensajes, las imágenes y los gráficos serán provisorios e incompletos y las bases de datos en ocasiones estarán cargadas parcialmente.

Posterior a esto y antes de utilizar el programa se creará una lista con los cambios y modificaciones necesarias, las mejoras estructurales y todos los aspectos que se consideren convenientes, lo que permitirá la adecuación a las especificaciones de requerimientos y la seguridad de los aspectos funcionales y pedagógico–didácticos.

Algunos autores como Marqués (1995) consideran tres aspectos básicos en la evaluación:

1. **Aspectos técnicos.-** Asegurarán la calidad del producto, realizando un análisis estructural de elementos como el diseño de pantallas y la interface de comunicación.
2. **Aspectos pedagógicos.-** Es el fin con el que el software será utilizado, donde se analiza elementos como: objetivos educativos, contenidos y caminos pedagógicos.
3. **Aspectos funcionales.-** Se considerarán las ventajas que da al profesor como material didáctico, facilitador de los aprendizajes y las funciones del pensamiento.

Los resultados que el equipo debe obtener para los cambios, se basa en las evaluaciones, para ello se usan listas de control, mediante planillas y casillas de verificación, incluyendo preguntas abiertas y cerradas con respecto a diversos aspectos del programa, luego los efectos faltantes (sonido, animaciones, imágenes y gráficos) y se carga de la base de datos final (si la hubiere), con el fin de emitir una versión de prueba externa (Marqués, 1995). La documentación se realiza durante el desarrollo del programa para luego ser evaluada.

1.5.3. LA EVALUACIÓN EXTERNA

Se determina en base a las sugerencias de los estudiantes potenciales ya que son éstos, los usuarios y los docentes quienes lo aplicarán en sus aulas como material didáctico, se descubren errores imprevistos no detectados y se verifica el cumplimiento de los programas con los objetivos educativos considerados en el diseño.

La información se recoge luego de interactuar con el programa, durante un tiempo predeterminado, mediante checklists y preguntas cerradas y abiertas a contestar.

Como resultado se obtiene la primera versión del programa con su respectivo manual de usuario, en el que constan los aspectos indispensables para el uso docente, con detalles técnicos, y del entorno pedagógico y didáctico para el que se desarrolló el programa. Luego se acopla la etapa de mantenimiento y actualización, donde la documentación técnica tanto externa como interna permitirá los cambios posteriores, aunque en la mayoría de los casos no se desarrolla o es casi inexistente, pero es muy esencial.

1.5.4. LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Alfred permite desarrollar los instrumentos de evaluación, en forma de planillas con preguntas abiertas y cerradas y casillas de verificación para que el usuario final perciba los aspectos problemáticos y particulares que no se visualizaron en la elaboración del instrumento. Entre los instrumentos más usados se encuentran: los cuestionarios de valoración, con respuestas valoradas entre 0 y 5. Al redactar estos cuestionarios se debe usar términos adecuado al usuario final, claro y fácil, considerar aspectos básicos: como el logro de los objetivos, aspectos técnicos, desarrollo de contenidos, actividades y la documentación. Se debe analizar los criterios a evaluar debido a las particularidades del software educativo, siendo como una guía para luego readaptar a cada contexto lo que permitirá afirmar que el instrumento será función del contexto de aplicación.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO

2.1. ANTECEDENTES

Cada día es necesario y esencial incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a las instituciones educativas y el inicial 2 no puede ser la excepción, por ello la Lcda. Katiuska Mera, Directora de la Institución y en conformidad con la desarrolladora del proyecto la Sra. Arauz Osorio Kelly Beirut acordaron llevar a cabo la incorporación de esta metodología en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del nivel educativo de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas. *Ver ANEXO N° 1.*

En las últimas décadas, se ha vivido un sinnúmero de transformaciones sobre todo la revolución tecnológica, contribuyendo a que las culturas y sociedades se inmiscuyan en todos los ámbitos de esta evolución (económica, social y política) con el fin de lograr sus potenciales.

Cuando de educación se trata, se debe estar dispuesto a la aplicación de nuevos métodos y técnicas que favorezcan y fortifiquen el aprendizaje de los estudiantes y en el momento que éste recurso genere favorables cambios lo estará generando no solo a la institución sino a la ciudadanía Esmeraldeña y al país.

Para obtener la información requerida y cumplir con cada uno de los aspectos a desarrollar en el Capítulo II (Diagnóstico), se aplicaron técnicas como: encuesta, entrevistas, observación y revisiones bibliográficas, las cuales servirán de gran utilidad para llevar a cabo el objetivo principal que es el de incorporar un recurso didáctico con el fin de complementar el aprendizaje en los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas.

2.2. OBJETIVOS DIAGNÓSTICOS

Los objetivos diagnósticos de este proyecto se han planteado para conocer e identificar aspectos relevantes del área formativa de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” es decir, realizar un análisis educativo de lo importante del proyecto.

Los objetivos son:

- ✓ Describir el manejo didáctico que se lleva a cabo en los niños de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “Suiza” de la ciudad de Esmeraldas.
- ✓ Determinar el grado de aceptación que tendría el sistema informático al incorporarse como recurso didáctico en el aprendizaje.
- ✓ Identificar el dominio de las herramientas tecnológicas de parte de los estudiantes.
- ✓ Conocer la infraestructura tecnológica de la institución.

2.3. VARIABLES

Las variables del diagnóstico que llevarán a cabo en este proyecto se diseñaron con el fin de identificar y desarrollar la influencia que tiene en cada una de las actividades a desarrollar por los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la Unidad Educativa Particular “Suiza” de la ciudad de Esmeraldas, es decir, con este diagnóstico se pretende obtener el resultado de la combinación de información originados del medio de varias fuentes de información y técnicas, en donde los implicados, como son: estudiantes, docentes y padres de familia juegan un papel muy importante en éste proceso.

Entre estas variables diagnósticas se indican las siguientes:

Manejo Didáctico.- Esta variable determina todos los aspectos referentes al uso tanto de materiales como actividades didácticas que utiliza el docente para propiciar un adecuado ambiente educativo y obtener las bases fundamentales de enseñanza-aprendizaje en los niños de educación Inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas.

Sistema Informático.- Esta variable abarca los agentes tanto internos como externos que influyen en la aceptación de la inclusión del Sistema Informático a complementar en la metodología de enseñanza-aprendizaje de la institución.

Nivel de Dominio.- Esta variable engloba la utilización y el nivel de dominio de las herramientas tecnológicas en los niños de este nivel para la factibilidad de aprendizaje en la incorporación del sistema.

Herramientas Tecnológicas.- Esta variable identifica la capacidad tecnológica que posee la institución, para determinar el grado de aceptación del proyecto frente al aspecto tecnológico.

2.4. INDICADORES

Los indicadores de este proyecto están inmersos a partir de cada variable mencionada anteriormente y a raíz de ello ofrecerán la información más relevante con el fin de determinar los aspectos más importantes, entre estos tenemos:

Manejo Didáctico

- ✓ Materiales utilizados.
- ✓ Metodología de la enseñanza-aprendizaje.

Sistema Informático

- ✓ Aceptación del sistema.
- ✓ Aceptación de recursos tecnológicos

Nivel de dominio

- ✓ Manejo de tecnología.
- ✓ Tiempo de uso de equipos tecnológicos.

Herramientas tecnológicas

- ✓ Software
- ✓ Hardware

2.5. MATRIZ DE RELACIÓN

Todos los aspectos mencionados anteriormente como los objetivos, las variables y los indicadores del diagnóstico de este proyecto, se relacionarán en una matriz diagnóstica con el fin de poder establecer la técnica de investigación basada en cada indicador para así llegar a la información que se pretende, esta matriz es la siguiente:

Tabla N° 13: Matriz de Relación

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

OBJETIVOS DIAGNÓSTICOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
Describir el manejo didáctico que se lleva a cabo en los niños de educación inicial 2 de la escuela General Básica Particular Suiza de la ciudad de Esmeraldas.	Manejo didáctico	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales utilizados • Metodología de la enseñanza-aprendizaje 	Entrevista Observación	Maestros Estudiantes
Determinar el grado de aceptación que tendría el sistema informático al incorporarse como recurso didáctico en el aprendizaje.	Sistema informático	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación del sistema • Aceptación de recursos tecnológicos 	Entrevista Encuesta	Maestros Padres de familia
Identificar el dominio de las herramientas tecnológicas de parte de los estudiantes.	Nivel de dominio	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de tecnología • Tiempo de uso de equipos tecnológicos 	Entrevista Observación	Maestros Padres de familia
Conocer la infraestructura tecnológica de la institución.	Herramientas tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Software y Hardware 	Observación y Entrevista	Docente responsable del laboratorio

2.6. MECÁNICA OPERATIVA

2.6.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el año 2014 y 2015, la población para poder llevar a cabo este proyecto, se conformó por cinco personas: la directora, el docente responsable del laboratorio y 3 docentes encargadas de los paralelos (21 estudiantes, 22 estudiantes, 25 estudiantes), a quienes se les realizará una entrevista. Al ser éste número un valor pequeño no fue necesario calcular el tamaño de la muestra, en estos casos lo conveniente es desarrollar un censo. A más de esto se aplicó una encuesta a los 68 representantes de cada estudiante.

2.6.2. INFORMACIÓN PRIMARIA

Para proceder a manejar esta investigación se tuvo que recurrir a la utilización de varias técnicas y metodologías con el fin de obtener los resultados adecuados para el proyecto, una de las opciones que se utilizaron para la recopilación de información primaria fueron los cuestionarios.

Los cuestionarios se elaboraron y manejaron de acuerdo a cada uno de los personajes involucrados en el sistema (estudiantes, docentes, padres de familia, directora y el encargado del departamento de cómputo), bajo una serie de preguntas las cuales fueron establecidas en base a los requerimientos del proyecto,

Toda esta información establecida se llevó a cabo bajo las técnicas que mostraremos a continuación.

2.6.2.1. ENCUESTAS

Cabe aclarar que esta técnica no se la realizó a los estudiantes, que son los implicados directos, si no a sus representantes legales, con el fin de poder recopilar información precisa y veraz.

2.6.2.2. ENTREVISTAS

Las entrevistas fueron realizadas a la directora, al docente responsable del laboratorio y a las docentes encargadas de cada paralelo, con el fin de recopilar información acerca de la introducción de herramientas tecnológicas como base fundamental de la enseñanza-aprendizaje en los niños que cursan el nivel de educación inicial 2.

2.6.2.3. OBSERVACIÓN

Se aplicó la observación con el fin de: conocer el manejo didáctico, además conocer las dificultades que se presentan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar herramientas tecnológicas y conocer la infraestructura tecnológica de la institución.

2.6.3. INFORMACIÓN SECUNDARIA

Para la obtención de esta información se utilizaron:

- ✓ Artículos científicos.
- ✓ Informes y proyectos de tesis.
- ✓ Libros físicos y digitales.
- ✓ Información en la web.
- ✓ Revistas.
- ✓ Información y testimonios de la institución.

2.7. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2.7.1. ENCUESTAS

Aunque la institución trabaja con la Metodología Montessori (aprendizaje a partir de sus propias experiencias), y los implicados directos en la utilización de la herramienta tecnológica son los niños, se consideró que la encuesta se la aplicaría única y exclusivamente a los representantes legales de cada niño, debido a que las cuestiones a resolver están directamente enlazadas a sus hijos, quienes aún dependen de ellos y de la madurez con que se tome el caso. Tanto las tablas como los gráficos fueron elaborados por la autora y la fuente de investigación lógicamente se obtuvo de esta técnica (Encuesta).

El cuestionario consta de 5 preguntas, dirigidas a los representantes legales de los niños de educación inicial 2 de la “Unidad Educativa Particular Suiza de la ciudad de Esmeraldas”. Se lo llevó a cabo el 10 de Febrero del 2015 en la institución, en aceptación y coordinación de la directora la Lcda. Katiuska Mera, de donde se obtuvo la siguiente información:

- *Encuesta dirigida a los representantes de los niños del inicial 2 de la “Unidad Educativa Particular “Suiza” de la ciudad de Esmeraldas”. Ver anexo N° 3.*

PREGUNTA N° 1

¿Cuáles de las herramientas tecnológicas siguientes tiene usted en su domicilio?

Tabla N° 14: Frecuencia y porcentaje de la herramienta tecnológica COMPUTADOR

COMPUTADOR		
OPCIÓN	FRECUENCIA f	PORCENTAJE %
si	59	86,76470588
no	9	13,23529412
TOTAL	68	100

Tabla N° 15: Frecuencia y porcentaje de la herramienta tecnológica CELULAR

CELULAR		
OPCIÓN	FRECUENCIA f	PORCENTAJE %
si	65	95,58823529
no	3	4,411764706
TOTAL	68	100

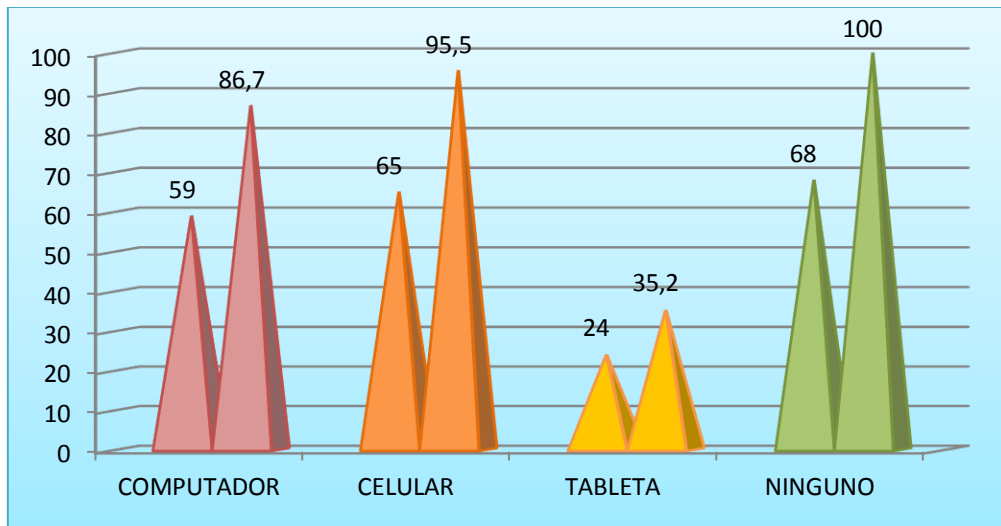
Tabla N° 16: Frecuencia y porcentaje de la herramienta tecnológica TABLETA

TABLETA		
OPCIÓN	FRECUENCIA f	PORCENTAJE %
si	24	35,29411765
no	44	64,70588235
TOTAL	68	100

Tabla N° 17: Frecuencia y porcentaje de NINGUNA herramienta tecnológica

NINGUNO		
OPCIÓN	FRECUENCIA f	PORCENTAJE %
si	68	100
no	0	0
TOTAL	68	100

Gráfico N° 1: Frecuencia y porcentaje de herramientas tecnológicas en el domicilio



Análisis

Como se puede observar en la gráfica el 86.7% de los representantes legales cuentan en su domicilio con una computadora, el 95.5% de los representantes cuentan con un celular, el 35.2% de los representantes tienen tabletas en sus domicilios, y ninguno de los representantes validaron que no tienen una de estas herramientas tecnológicas, lo cual permite concluir que la disponibilidad de las herramientas tecnológicas que poseen los representantes en sus domicilios es sumamente alta y que no existe ninguna probabilidad de no introducir tecnología en la metodología de enseñanza-aprendizaje.

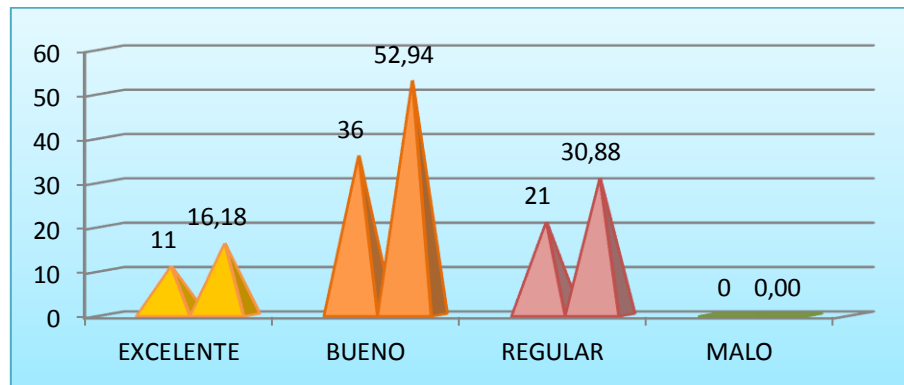
PREGUNTA N° 2

¿De acuerdo a su conocimiento, indique el nivel de dominio que su hijo tiene con las herramientas tecnológicas marcadas anteriormente?

Tabla N° 18: Frecuencia y porcentaje del dominio de herramientas tecnológicas

OPCIÓN	FRECUENCIA f	PORCENTAJE %
EXCELENTE	11	16,18
BUENO	36	52,94
REGULAR	21	30,88
MALO	0	0,00
TOTAL	68	100,00

Gráfico N° 2: Frecuencia y porcentaje del dominio de herramientas tecnológicas



Análisis

El buen dominio que los niños tienen con las herramientas tecnológicas es de 53%, excelente en un 31% y regular 16%. Con ello se concluye que este dominio mayoritario permitirá la facilidad del aprendizaje a través de herramientas tecnológicas.

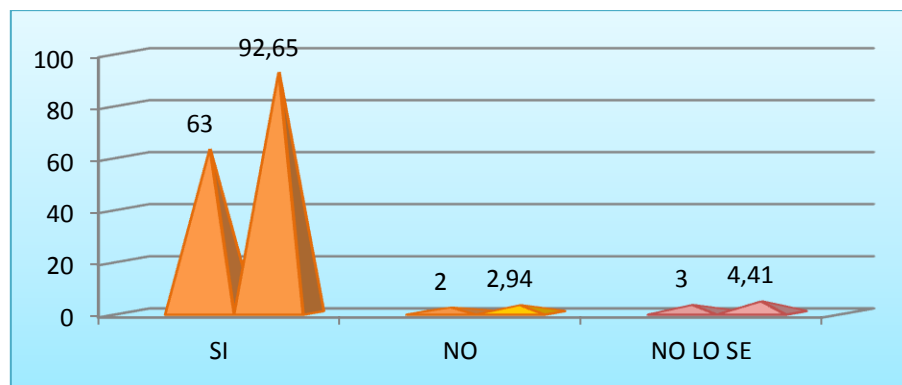
PREGUNTA N° 3

¿Piensa usted que se debe aplicar como enseñanza-aprendizaje la tecnología a los niños de educación inicial 2?

Tabla N° 19: Frecuencia y porcentaje del uso de la tecnología en la educación

OPCIÓN	FRECUENCIA f	PORCENTAJE %
SI	63	92,65
NO	2	2,94
NO LO SE	3	4,41
TOTAL	68	100,00

Gráfico N° 3: Frecuencia y porcentaje del uso de la tecnología en la educación



Análisis

Los resultados que se observan en el gráfico demuestran con gran claridad que en un 93% se debe aplicar la tecnología como enseñanza-aprendizaje, es decir este resultado confirma que la perspectiva que tienen los representantes con respecto a la tecnología, favorecería su utilización como complemento en la enseñanza-aprendizaje.

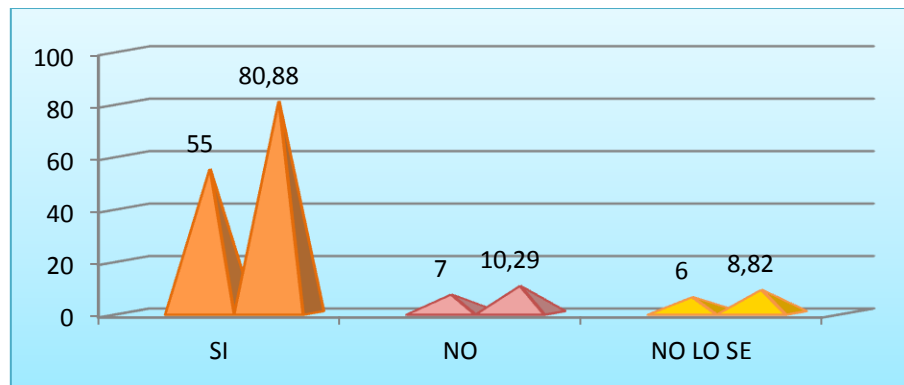
PREGUNTA N° 4

¿Cree usted que la inclusión de la tecnología permitirá el avance de enseñanza-aprendizaje en sus niños?

Tabla N° 20: Frecuencia y porcentaje de la perspectiva del avance tecnológico

OPCIÓN	FRECUENCIA f	PORCENTAJE %
SI	55	80,88
NO	7	10,29
NO LO SE	6	8,82
TOTAL	68	100,00

Gráfico N° 4: Frecuencia y porcentaje de la perspectiva del avance tecnológico



Análisis

De la misma manera la respuesta de la gráfica refleja que la inclusión de la tecnología permitirá el avance de enseñanza-aprendizaje, correspondiendo este resultado al 81% en la mayoría de las asignaciones. Se puede analizar que el 10% no está de acuerdo con la inclusión de la tecnología y el porcentaje mínimo del 9% no lo sabe.

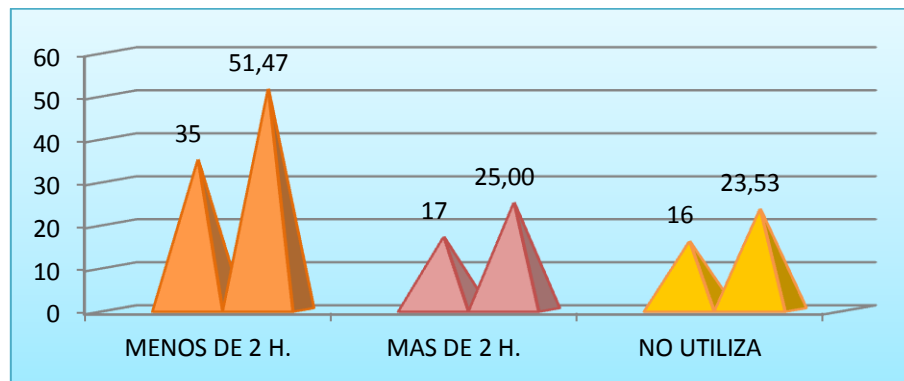
PREGUNTA N° 5

¿Cuántas horas diarias su niño utiliza un equipo tecnológico?

Tabla N° 21: Frecuencia y porcentaje del tiempo de uso de equipos tecnológicos

OPCIÓN	FRECUENCIA f	PORCENTAJE %
MENOS DE 2 HORAS	35	51,47
MAS DE 2 HORAS	17	25,00
NO UTILIZA	16	23,53
TOTAL	68	100,00

Gráfico N° 5: Frecuencia y porcentaje del tiempo de uso de equipos tecnológicos



Análisis

Los resultados que muestra la gráfica permiten visualizar que el 51% corresponde a los niños que utilizan los equipos tecnológicos con un tiempo de menos de 2 horas, en un 25% más de 2 horas y solo en un 24% no la utilizan.

Con esto se puede concluir que el tiempo que emplean los niños en los dispositivos tecnológicos es el adecuado para implementar esta herramienta, debido a que la consideración tanto de los padres como de los niños sobre el tiempo, determina que el aprendizaje no debe exceder el límite de 2 horas.

- ✓ Se puede adicionar como conclusión general a las preguntas asignadas a los representantes de los estudiantes, que será de fácil introducción la aplicación de tecnología como enseñanza-aprendizaje en los niños de educación inicial 2, debido a que estos cuentan con una práctica diaria de la utilización de herramientas tecnológicas ya que no hay un solo niño que en su domicilio no tenga por lo menos una de estas herramientas consultadas en las encuesta, y aunque sea poco o mucho tiempo que las utilicen, tienen una práctica diaria sobre ellas, especificando que el tiempo disponible de estas herramientas depende únicamente de sus representantes. Esto hace que los niños tengan en su mayoría un buen dominio de estas herramientas y que sus representantes permitan la introducción de las mismas como enseñanza-aprendizaje.

2.7.2. ENTREVISTAS

Las siguientes entrevistas fueron realizadas el día 10 de Febrero del 2015 en la institución del plantel (Unidad Educativa Particular “ZUISA” de la ciudad de Esmeraldas), bajo la coordinación y aceptación de la directora, encargada de la vigilancia, el orden, la administración y todo aquello que tiene que ver con el funcionamiento de la institución, quien dio apertura a responder esta entrevista. Actividad que se llevó a cabo con el único fin de recopilar la información acerca de la introducción de herramientas tecnológicas como base fundamental de la enseñanza-aprendizaje en los niños que cursan el nivel de educación inicial 2 de esta institución.

► ***Entrevista dirigida a la Directora Katuska Mera de la “Unidad Educativa Particular “Suiza” de la ciudad de Esmeraldas”. Ver anexo N° 5.***

Análisis

La Directora indicó que si está al tanto de la metodología que se utiliza en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, la cual es el método Montessori y consiste en el trabajo con material concreto al introducir los temas, procurando que el proceso sea ameno para que a través del juego los niños interioricen mejor los contenidos y amplíen mejor las destrezas.

La directora si está de acuerdo con la introducción de herramientas tecnológicas, debido a la existencia de apoyos audiovisuales y de tecnología que favorecen el aprendizaje y la estimulación de los sentidos, por estos medios es recibida con mayor disposición por parte de los estudiantes tornando más duradera y significativa en la memoria de los estudiantes.

Con respecto a la aplicabilidad de las herramientas tecnológicas es muy importante, pues el uso de estas facilitaría el afianzamiento de los contenidos a través de la estimulación y sensibilidad de los sentidos y el fortalecimiento y desarrollo de la motricidad fina.

- ✓ En conclusión se puede afirmar que la directora está al tanto de la metodología impartida a los estudiantes, la cual es buena y apropiada para los niños de esta edad, además el cuadro que presenta frente a la introducción de herramientas tecnológicas como base fundamental de la enseñanza-aprendizaje es totalmente favorable.

La siguiente entrevista se la realizó al encargado del centro de cómputo el Ing. Patricio Mera, quien controla y mantiene en buenas condiciones el laboratorio de cómputo, realiza el mantenimiento cada vez que el caso lo amerite, examina los componentes tanto internos como externos, inspecciona el Hardware y Software, y todas aquellas actividades que tienen que ver con el departamento.

- *Entrevista dirigida al docente del aula de cómputo Patricio Mera, de la “Unidad Educativa Particular “Suiza” de la ciudad de Esmeraldas”. Ver anexo N° 6.*

Análisis

El laboratorio de cómputo si está en las condiciones para implementar herramientas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje porque son máquinas actualizadas con respecto a hardware y software, innovamos e introducimos las herramientas, versiones y software dependiendo de la necesidad de los estudiantes. Por ello será posible adecuar el laboratorio ya que están preparados para cualquier cambio tecnológico que la ocasión lo amerite.

El mantenimiento del laboratorio de cómputo se lo realiza quimestralmente, a más de esto las máquinas tienen el antivirus indicado, preventivo y correctivo, con el fin de que no ocurran errores en el momento que las máquinas estén siendo usadas por los estudiantes y de ocurrir algún error se podrían solucionar satisfactoriamente.

Los Sistemas Operativos que son utilizados en la institución dependen de la reforma curricular que se presente cada año, por ejemplo, este año están trabajando con Windows7 debido a que este Sistema Operativo se acopla con la Reforma Curricular de Santillán. Si el próximo año vienen nuevos libros y se presentan con otra reforma pues tocará acoplarse al Sistema Operativo que esté utilizando esta reforma.

- ✓ Con cada una de las respuestas del docente encargado del laboratorio de cómputo podemos dar crédito que en cuanto a control, innovación, y mantenimiento, la institución se encuentra en óptimas condiciones, razones por las que la implementación de herramientas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje, podrán ser introducidas satisfactoriamente y sin ningún tipo de inconvenientes.

La siguiente entrevista se la realizó a cada una de las docentes encargadas de la vigilancia, control y educación de los estudiantes.

- ✓ Profesora del paralelo A: Ing. Yasaida España, encargada de 21 estudiantes.
- ✓ Profesora del paralelo B: Ing. Rocío Falcón, encargada de 22 estudiantes.
- ✓ Profesora del paralelo C: Ing. Narcisa Gómez, encargada de 25 estudiantes.

► *Entrevista dirigida a los docentes de los estudiantes de la “Unidad Educativa Particular Suiza de la ciudad de Esmeraldas”. Ver anexo N° 4.*

Análisis

Con respecto a los docentes que imparten sus conocimientos, haremos un análisis general en base a cada pregunta.

La metodología de enseñanza-aprendizaje es Montessori, la cual deja en libertad la actitud y desenvolvimiento del niño frente a las actividades y a su entorno social con los demás, donde el docente permita que el niño realice sus destrezas por sí solo, sin ningún tipo de vigilancia y apoyarlo solo en caso de que éste lo necesite, en pocas palabras el docente en la metodología Montessori debe: “Dejar hacer, dejar de vigilar y apoyar en caso necesario”. Esta metodología de enseñanza aprendizaje engloba actividades lúdicas, que permiten el aprendizaje del niño desde su experiencia, a más de esto utilizan materiales didácticos, como: juegos, carteles, actividades dentro y fuera del aula, videos, y muchas actividades más que ayudan al desenvolvimiento eficaz y satisfactorio del niño.

Los inconvenientes se exponen como algo natural de los niños, costumbre a los hábitos, faltas y enfermedades lo que se define como algo que está dentro de los límites normales.

Podemos observar claramente que las materias bases para la aplicabilidad de esta herramienta tecnológica es Lógico-Matemáticas y Expresión del Lenguaje y.

La utilización de los recursos para la motivación de los estudiantes durante las clases son más relajantes y fáciles de interactuar, como: juegos, cuentos, papelógrafos, cartillas, grabadoras, tv, dinámicas, lecturas, dramatizaciones y muchas actividades más que hacen de la comunicación un ambiente pleno interactivo entre el docente y el estudiante.

Respecto a la actitud que los estudiantes tienen en la utilización de las herramientas tecnológicas, es muy buena ya que en la actualidad eso es lo que nos rodea tecnología a cada paso que damos y de una u otra manera los niños están involucrados en este ambiente tecnológico, por ello y por muchas razones más los estudiantes están muy aptos para la utilización de las herramientas tecnológicas.

La aplicabilidad de estas herramientas tecnológicas en los niños de esta edad es considerada por los docentes como algo sumamente relevante, argumentan que es la etapa más conveniente para introducir el aprendizaje en ellos, debido a que están en una etapa donde prestan mucha atención a estos temas y les serviría de mucha utilidad para reforzar sus conocimientos aprendidos dentro y fuera del aula.

2.7.3. OBSERVACIÓN

Una vez expuestos los resultados se puede indicar que los docentes conocen y aplican el manejo didáctico correctamente, las dificultades que se presentarán durante el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar herramientas tecnológicas serán detectadas, evaluadas y corregidas en el momento apropiado y en cuanto a la infraestructura tecnológica de la institución, cuenta con los requisitos para poder implantar la metodología.

2.8. FODA

Fortalezas

F1: Estudiantes con un buen dominio de las herramientas tecnológicas.

F2: Infraestructura tecnológica adecuada.

F3: Interés y aceptación de la implementación de la metodologías por parte de involucrados.

Oportunidades

O1: Planes de mejoramiento de nuevas plataformas.

O2: Interés del proyecto en otras instituciones educativas.

O3: El Ministerio de Educación obliga constantemente a las Instituciones a la realización de la actualización de conocimientos.

Debilidades

D1: Falta de incorporación de la tecnología en la metodología de enseñanza-aprendizaje

D2: Falta de capacitación en herramientas tecnológicas de los docentes.

Amenazas

A1: Incorporación de un sistema didáctico por parte del Estado.

A2: Imposición de tecnología para el uso de docentes por parte del Estado.

2.8.1. ESTRATEGIAS FA, FO, DO, DA

Tabla N° 22: Tabla de Estrategias: FA, FO, DO, DA

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
FORTALEZAS	<p>Utilizar la infraestructura para la incorporación de un sistema informático.</p> <p>(F1, F3, A1, A2)</p>	<p>Ejecutar capacitaciones de actualización de conocimientos para la aplicabilidad de las metodologías que involucren herramientas tecnológicas.</p> <p>(F2, F3, O1,O2, O3)</p>
DEBILIDADES	<p>Desarrollar un sistema informático didáctico de acuerdo a las especificaciones del estado para estudiantes de educación inicial 2.</p> <p>(D1, A1)</p>	<p>Determinar una propuesta sobre la incorporación de la tecnología en la metodología de enseñanza-aprendizaje</p> <p>(O1, O3, D1, D2)</p>

2.8.2. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA DIAGNÓSTICO

En base a la investigación realizada anteriormente mediante el Diagnóstico, podemos determinar que la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas estará en óptimas condiciones para la introducción de herramientas tecnológicas como enseñanza-aprendizaje. Debido a que todos los involucrados, que son: los estudiantes, los docentes, la directora de la institución, el docente encargado del aula de cómputo, las docentes encargadas de cada aula de educación inicial 2, e incluso los representantes legales de los estudiantes, interactúan entre sí, primero para que el aprendizaje de los niños sea óptimo y de calidad y segundo para que en el momento en que se aplique la metodología de la enseñanza-aprendizaje mediante la tecnología, sea de interés y de efectivas condiciones.

Todos estos aspectos mencionados anteriormente se engloban precisamente en las respuestas de las entrevistas, encuestas y observaciones, ya que se puede observar en cada uno de los análisis que:

- ✓ La directora está al tanto de la metodología que se utiliza en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, también está de acuerdo con la introducción de herramientas tecnológicas para que favorezcan la enseñanza-aprendizaje ya que considera que éstas facilitan el afianzamiento de los contenidos a través de la estimulación de los sentidos, la sensibilidad de los mismos, y el fortalecimiento y desarrollo de la motricidad fina, tornándose más duradera y significativa en la memoria de los niños, por ello considera que la introducción de herramientas tecnológicas como base fundamental de la enseñanza-aprendizaje es favorable.
- ✓ El docente encargado del aula de cómputo da crédito de que en cuanto a control, innovación, introducción de herramientas, preparación tecnológica y mantenimiento, la institución se encuentra en óptimas condiciones, por ello la implementación de herramientas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje, se podrán introducir satisfactoriamente.

- ✓ Los docentes que imparten sus conocimientos en las aulas, asumen que la aplicabilidad de esta herramienta tecnológicas en los niños de esta edad será de suma relevancia, ya que los niños se encuentran en una etapa donde prestan mucha atención a estos temas (tecnología), por ello será más conveniente y les serviría de mucha utilidad para reforzar sus conocimientos aprendidos dentro y fuera del aula.

- ✓ Los representantes legales de los estudiantes (pueden ser padres de familia, familiares u otros dependiendo del caso a seguir), están totalmente conectados e interesados en la educación de los niños, dando fe de ello en el momento en que les proporcionan las herramientas tecnológicas que cuentan en sus domicilios, ya que no hay un solo representante que no cuente con una de estas herramientas tecnológicas mencionadas en la encuesta, a más de ello controlan el tiempo que estimen necesario para su utilización, dando la apertura y facilidad a que estos cambios de introducción de metodologías de enseñanza-aprendizaje permitirá el avance de los niños.

Es por ello y por todo lo mencionado anteriormente y bajo las pruebas obtenidas en cada producto de investigación, que se determinó la necesidad de efectuar un Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas.

La incorporación de tecnología en la metodología educativa servirá como instrumento capaz de organizar diferentes medios de comunicación como son el video y el sonido, enriqueciendo la información y el aprendizaje de los estudiantes con un gran potencial educativo.

Este sistema mostrará paso a paso lo que debe hacer el estudiante bajo la guía del maestro, que con el uso adecuado de la tecnología influirá fuertemente en los estudiantes, convirtiéndose en un valioso instrumento para educar.

La introducción del recurso trae consigo un sin número de emociones y favorecerá a todos aquellos involucrados como son: los estudiantes, los maestros, la directora, los docentes, los padres de familias, la institución e inclusive la ciudadanía Esmeraldeña.

Con la incorporación de herramientas informáticas se obtendrá un gran beneficio en el momento en que se muestre cada uno de los temas de enseñanza de las materias mediante interfaces de usuarios fáciles de manejar tanto para el maestro como para los estudiantes, las clases resultarán más interesantes, divertidas y prácticas, cuando los estudiantes visualicen las imágenes, sonidos, videos, aplicaciones y demás.

Es óptimo recalcar y dejar bien en claro que debido a que la institución ya cuenta con su metodología de enseñanza-aprendizaje llamada Montessori con actividades lúdicas (aprendizaje del niño desde su experiencia, utilización de materiales didácticos, como: juegos, carteles, actividades dentro y fuera del aula, videos, y muchas actividades más que ayudan al desenvolvimiento eficaz y satisfactorio del niño), la incorporación de tecnología mediante éste sistema informático se utilizará exclusivamente como complemento, es decir no podrá sustituir al docente en el desempeño de su función, ni mucho menos podrá remplazar la metodología ya existente. El docente no será considerado como único conocedor y transmisor de conocimientos, ni como autoridad definitiva en la clase, más bien desempeñará el papel de facilitador de las nuevas condiciones en las que el alumno pueda adquirir este aprendizaje,

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3.1. ANTECEDENTES

Todo lo que se desarrolló en el capítulo anterior referente a la información del Diagnóstico fue utilizado para llevar a cabo esta Propuesta.

Desde el mes de Marzo hasta el mes de Diciembre del 2015, se realizó una planificación con el fin de establecer cada una de las características a elaborar en el sistema, las cuales se aplicarían al diseño, desarrollo y elaboración del proyecto, donde se evaluarían cada una de las entradas, salidas y restricciones del mismo.

La recolección de datos y el tratamiento de la información se la efectuó periódicamente, una o dos veces por semana (dependiendo de la necesidad), se acordaba la fecha y hora de la cita y se procedía a trabajar. No fue un obstáculo recopilar la información ya que los involucrados (directora, docente de cómputo y de maestros) colaboraron satisfactoriamente debido a que al ser una institución educativa se manejan con un horario estricto y definido.

Los cambios que se iban realizando en el sistema fueron eficaces y sin inconvenientes, debido a que el encargado del centro de cómputo estuvo siempre presente y disponible para ello, a más de esto la infraestructura del laboratorio estaba apta para implantar este sistema.

Una vez culminado el sistema se realizaron las respectivas pruebas, se capacitó al personal y se implementó el **“Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”**.

3.2. OBJETIVOS

3.2.1. GENERAL

- ✓ Implementar un sistema informático como recurso didáctico, a través de la utilización de los instrumentos tecnológicos que posee la institución, para complementar el aprendizaje en los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular Suiza de la ciudad de Esmeraldas.

3.2.2. ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar el análisis y diseño del sistema informático a través de las herramientas de modelado.
- ✓ Crear los ambientes tanto físicos como lógicos, basados en los requerimientos del sistema, con el fin de acoplarlos a sus necesidades.
- ✓ Poner en funcionamiento y disposición de los estudiantes y docentes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular Suiza de la ciudad de Esmeraldas, el sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje.

3.3. JUSTIFICACIÓN

La Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas, es responsable de la buena educación de los niños, es decir es una institución educativa que a más de velar por la formación del estudiante y complementar su aprendizaje fuera del domicilio, se encarga de la nivelación y enseñanza académica, con el fin de establecer aptitudes que permitan al niño desenvolverse en cualquier ámbito de desarrollo y aprendizaje. Por esta razón la inquietud de parte de la Directora de la institución junto con su grupo de apoyo como son los docentes, en fortalecer el aprendizaje mediante este sistema informático.

Cuando de educación se trata, se debe estar dispuesto a la aplicación de nuevos métodos y técnicas que favorezcan y fortifiquen el aprendizaje de los estudiantes, los docentes, los padres de familia, la institución e inclusive la ciudadanía Esmeraldeña en general, por tanto un país que genera buenos cambios en la educación es un país que progresa.

Esta metodología educativa servirá como instrumento capaz de organizar diferentes medios de comunicación como son el video y el sonido, enriqueciendo y reforzando el aprendizaje de los estudiantes, también los favorecerá en el momento en que se muestre paso a paso lo que debe hacer bajo la guía del maestro. El uso adecuado de esta herramienta influirá fuertemente en los estudiantes, convirtiéndose en un valioso instrumento de apoyo para la educación.

La aplicación de esta herramienta informática, favorecerá a los docentes reemplazando el arduo y costoso método tradicional de las fotocopias, papelógrafos, clases poco didácticas, en interesantes, divertidas y prácticas, con imágenes, sonidos, videos, aplicaciones y una plataforma donde podrán realizar pruebas concernientes a los conocimientos aprendidos. Los padres de familia se verán beneficiados debido a que sus hijos tendrán otra opción de aprendizaje que favorecerá su desarrollo.

La introducción del recurso generará un ambiente propicio y creativo lo que favorecerá a la institución al marcar la diferencia en tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.4. ANÁLISIS

3.4.1. REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

Para satisfacer los requerimientos del usuario se debe:

- ✓ Tener una interfaz de usuario.
- ✓ Tener acceso libre al sistema.
- ✓ Poder realizar cada una de las actividades, satisfactoriamente.
- ✓ Tener un escenario que permita ingresar, procesar y grabar la información.
- ✓ Crear una plataforma de pruebas.
- ✓ Guardar la información cada vez que el estudiante realice un cambio.

3.4.2. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Para los requerimientos del sistema se utilizará el Moodle, siendo un sistema gratuito que puede cumplir las necesidades de cada usuario, permite el Manejo del Aprendizaje en línea, que posibilita la creación de sitios web privados, con cursos dinámicos manejables desde cualquier lugar y en cualquier tiempo, entre sus principales características tenemos:

- ✓ Interfaz moderna (fácil de usar)
- ✓ Tablero Personalizado
- ✓ Actividades y herramientas colaborativas
- ✓ Calendario todo-en-uno
- ✓ Gestión conveniente de archivos
- ✓ Editor de texto simple e intuitivo
- ✓ Monitoreo del progreso y Notificaciones

La versión a utilizar en este sistema de Moodle es el 3.0, con las siguientes características:

- ✓ MDL-29801.- Permite a los usuarios eliminar mensajes personales.
- ✓ MDL-27177.- Permite a los estudiantes ver los detalles de unos a otros en el perfil sin permisos globales si es que pueden ver mutuamente sus perfiles del curso
- ✓ MDL-46455.- Permite re-introducir funcionalidad de respaldo/restauración.
- ✓ MDL-46878.- Reinicia tablero para los usuarios después de cambiarlo por defecto.

Entre los requerimientos de la versión Moodle 3.0, tenemos:

3.4.2.1. REQUISITOS DEL SERVIDOR

- ✓ Actualización desde Moodle
- ✓ Versión mínima de PHP: PHP 5.4.4 PHP 7
- ✓ Ghostscript necesita estar instalado para anotación de PDFs

Se procedió a la utilización de PHP debido a que es un lenguaje de programación para trabajar en la web, se instala en el servidor y funciona con versiones de Apache, Microsoft IIS, Netscape Enterprise, Server y otros. Su característica principal aparte de ser libre, multiplataforma y tener acceso a la información almacenada en una base de datos y a la utilización de módulos es que se embebe en el contenido de la página de HTML.

Como requisitos de la Base de Datos a éste requerimiento del servidor tenemos:

- ✓ PostgreSQL 9.1
- ✓ MySQL 5.5.31
- ✓ MariaDB 5.5.31
- ✓ Microsoft SQL Server 2008
- ✓ Oracle Database 10.2

Los docentes requieren reportes de todas las actividades que se efectúen para poder calcular las notas, por lo que cada registro de todas las actividades que realicen los niños necesitan ser guardados en una base de datos, por ello la necesidad de utilizar MYSQL (gestor de base de datos de Moodle), para la búsqueda de datos de información, a través de la web y en diferentes lenguajes de programación adaptables a variadas necesidades y requerimientos. Entre las plataformas que utiliza MYSQL tenemos: LAMP, MAMP, SAMP, BAMP y WAMP.

3.4.2.2. REQUISITOS DEL CLIENTE

Estos requisitos se engloban en base al soporte del navegador y se pueden utilizar cualquiera de estos:

- ✓ Google Chrome 30.0
- ✓ Mozilla Firefox 25.0
- ✓ Apple Safari 6
- ✓ Microsoft Internet Explorer 9

3.4.2.3. REQUISITO DE LA HERRAMIENTA

ARDORA

Es una aplicación informática para docentes, que posibilita la creación de sus propios contenidos web, de forma muy sencilla. Esta herramienta permite crear múltiples actividades y tipos de páginas multimedia, páginas para servidor, y muchas variedades más pensadas fundamentalmente con el fin de interactuar entre el alumnado y el docente, cumpliendo con sus requerimientos en la versión 7 utilizada en éste proyecto.

3.4.2.4. TECNOLOGÍAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

HTML

Estándar que sirve para estructurar y presentar la elaboración de páginas web, define una estructura básica y un código (HTML) para ilustrarlas, como texto, imágenes, videos, entre otros. La versión que se utilizó fue HTML5 por ser un sistema sofisticado, de fácil utilización y permite que los navegadores puedan mostrar una determinada página web, la ubicación de los elementos, de las imágenes, y el texto. Ardora usa HTML5, lo que permitió estar a la altura para juntarlo con CSS3 y JAVASCRIPT.

CSS3

Su aplicación más común es dar estilo a páginas webs escritas en lenguaje HTML y XHTML, a demás puede aplicarse a cualquier tipo de documentos XML, incluyendo SVG y XUL. Ardora hace uso de CSS3 en todo lo que comprende a su parte de diseño.

JAVASCRIPT

Orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza para enviar y recibir información del servidor junto con ayuda de otras tecnologías como AJAX y se interpreta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML. Ardora trabaja con JavaScript, por lo que permite realizar las actividades, el dinamismo de botones, imágenes y afines, además moodle en todo su funcionamiento de manera generalizada usa JavaScript.

SCORM

Compuesto de estándares y especificaciones que da paso a la creación de objetos pedagógicos estructurados. Hace posible la creación de contenidos que pueden importarse dentro de sistemas de gestión de aprendizaje diferentes (mientras soporten la norma SCORM), teniendo como requerimientos: Accesibilidad, Adaptabilidad, Durabilidad, Interoperabilidad, Reusabilidad. Al trabajar con esta plataforma educativa, la mejor manera de estructurar una actividad fue usando esta tecnología.

El SCORM de cada actividad lo genera ARDORA (archivo con extensión rar empaquetado con código fuente y archivos adicionales de la actividad) para que luego el docente lo suba a la plataforma educativa.

AJAX

Técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas, las cuales se ejecutan en el cliente, manteniendo la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano, con el fin de poder realizar cambios en las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que permite mejorar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones. Sus funciones de llamada están basadas en JavaScript y el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest.

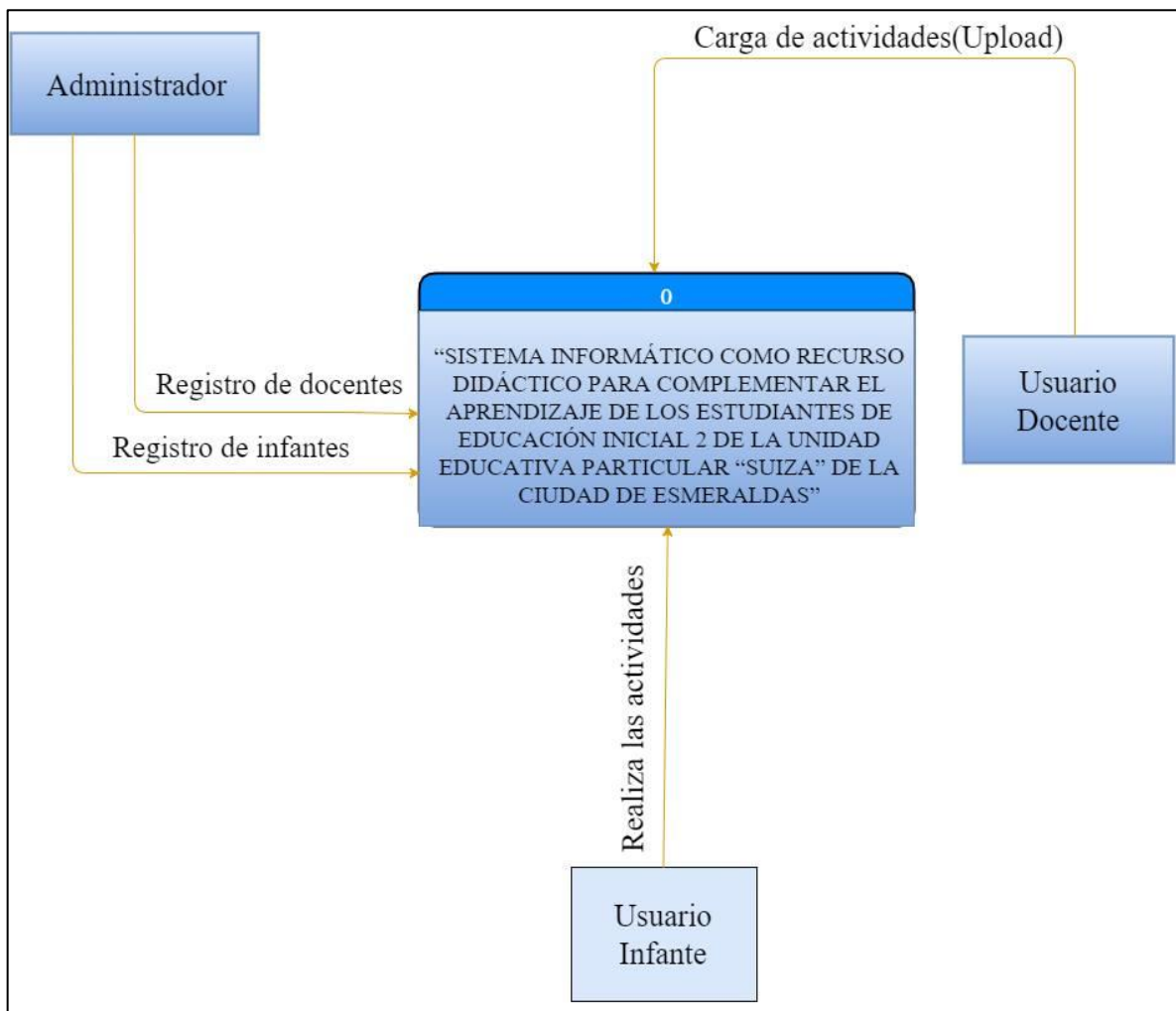
Moodle tiene la opción de habilitar los módulos de Ajax, esto con el fin de usar un dinamismo asíncrono en la plataforma.

3.5. DISEÑO

3.5.1. DIAGRAMA NIVEL DE CONTEXTO

Figura N° 14: Diagrama Nivel de Contexto del Sistema

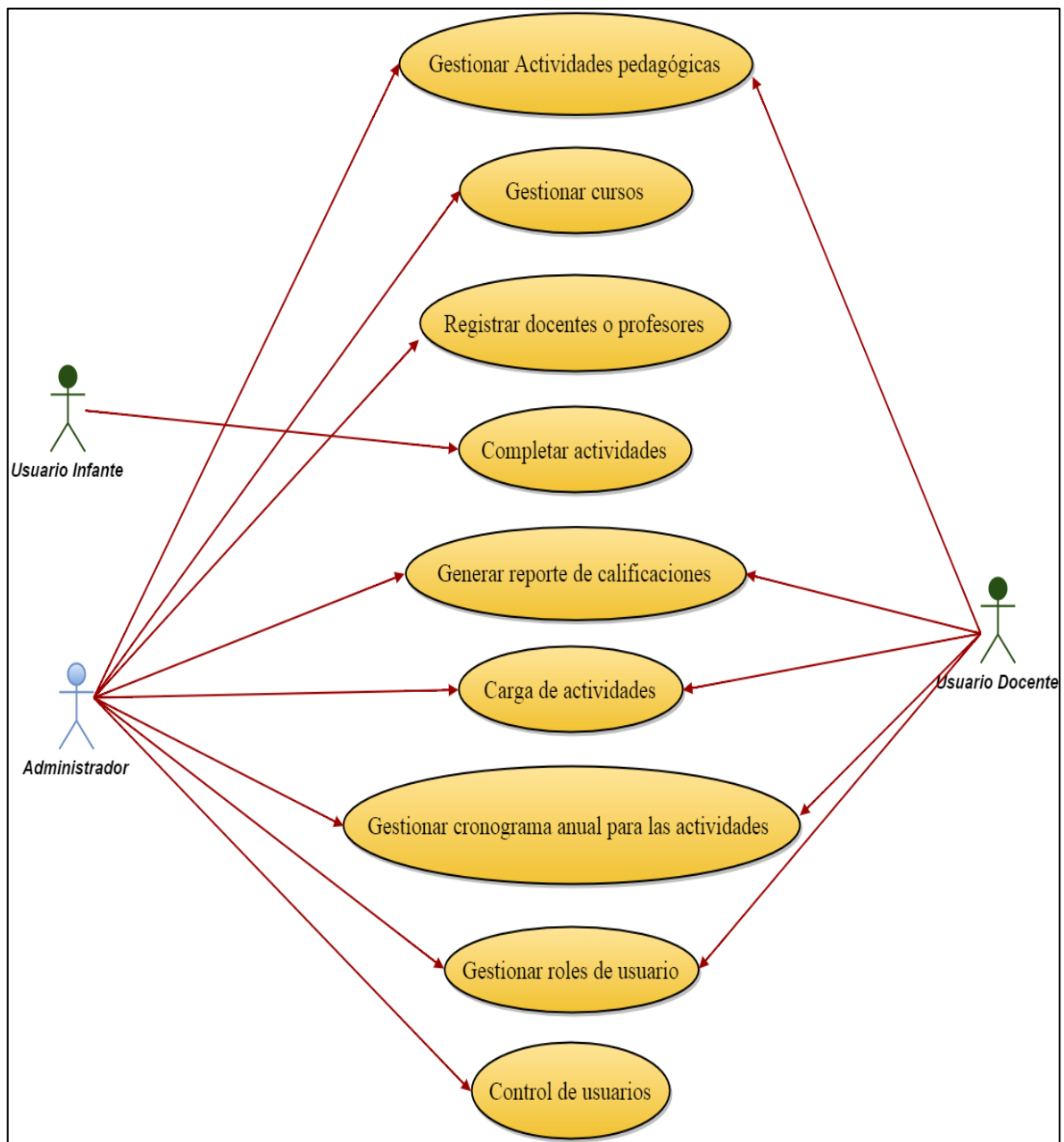
Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut



3.5.2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Figura N° 15: Diagrama de Casos de Uso del Sistema

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly

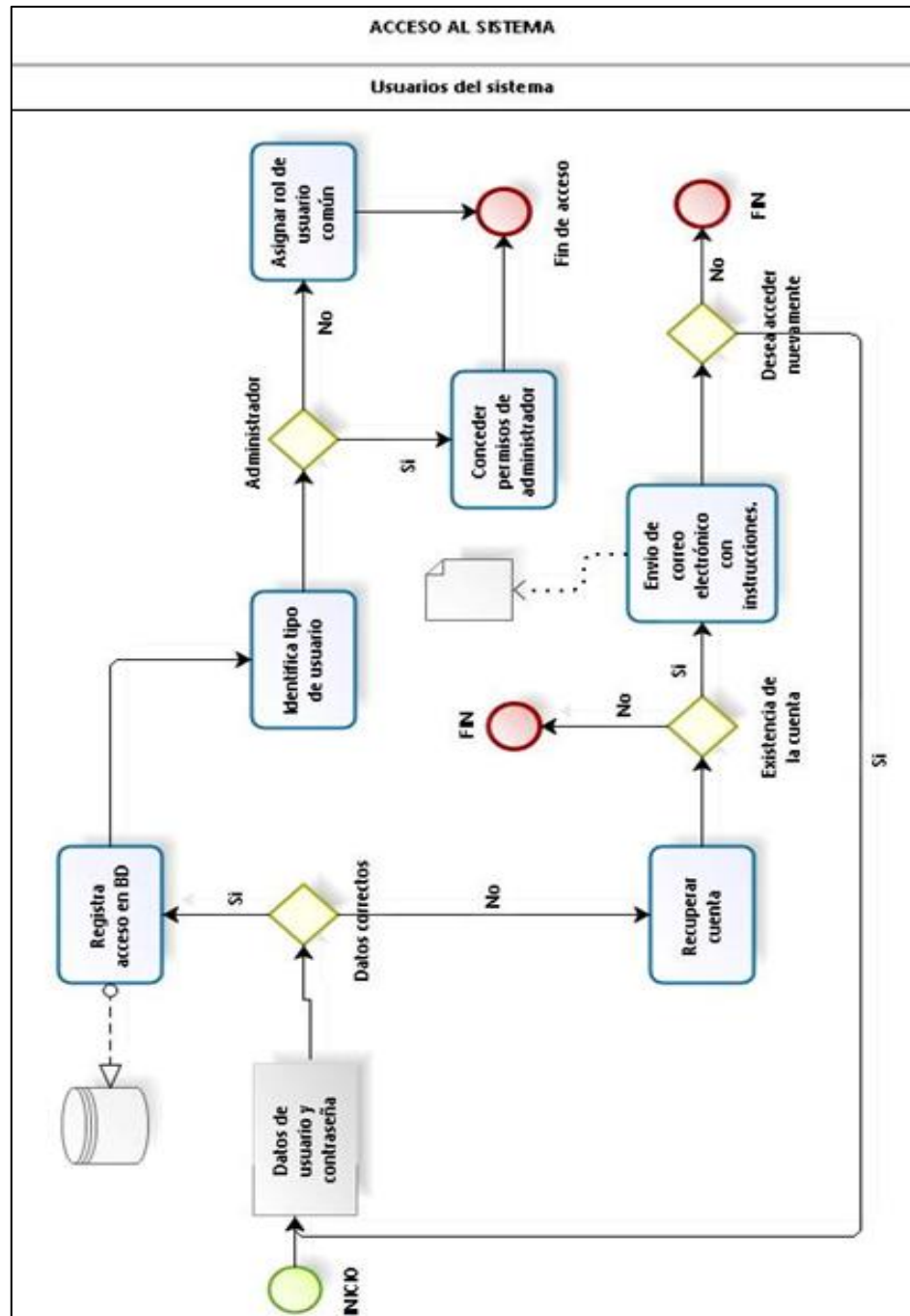


3.5.3. DIAGRAMA DE PROCESOS

3.5.3.1. CONTROL DE USUARIOS

Figura N° 16: Diagrama de Procesos: Control de Usuarios

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly



3.5.3.2. GESTIÓN DE ACTIVIDADES

Figura N° 17: Diagrama de Procesos: Gestión de Actividades

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly

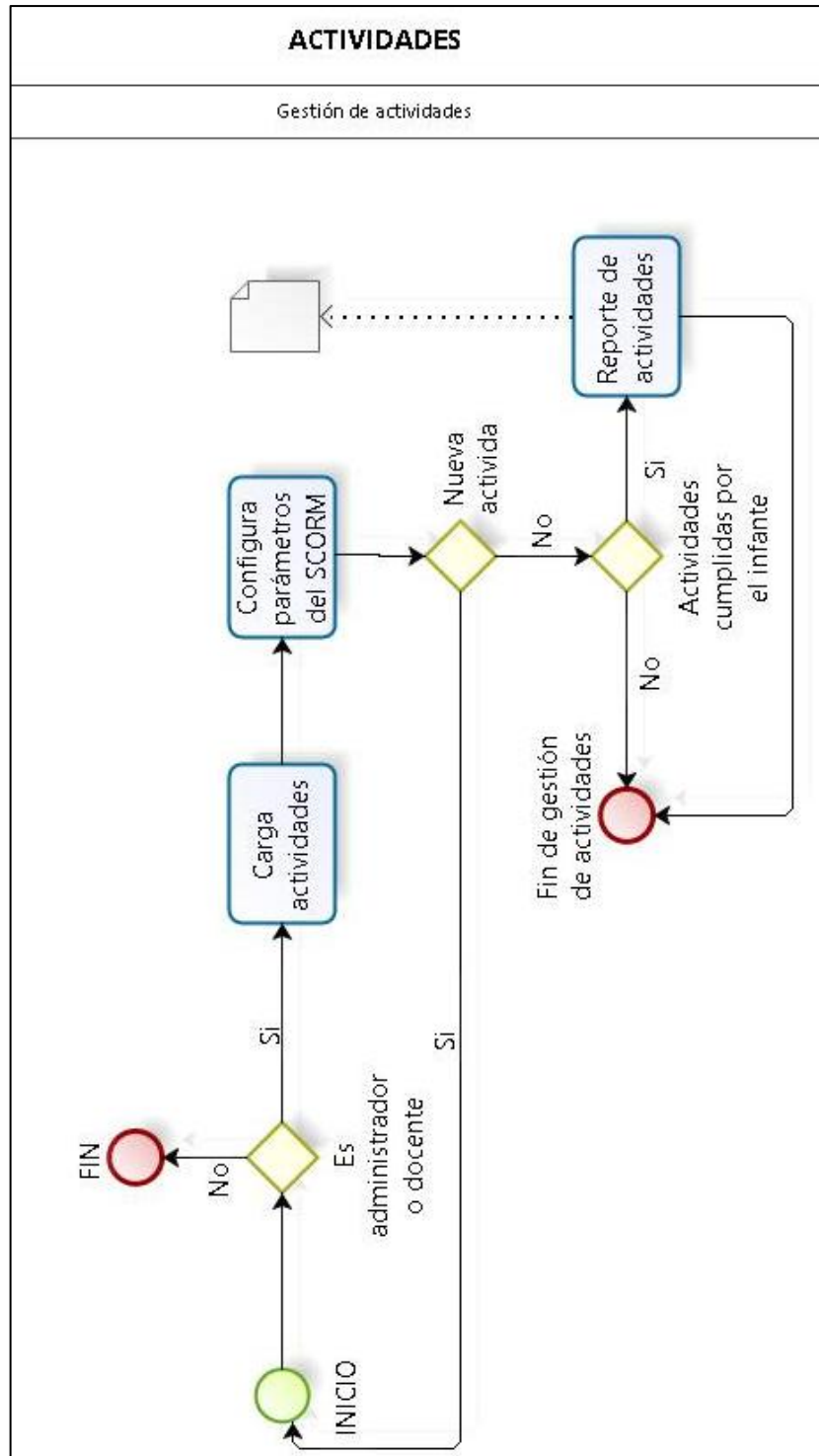


DIAGRAMA INSCRIPCIÓN

Figura N° 19: Modelado de base de datos (Modelo físico). Diagrama Inscripción

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly

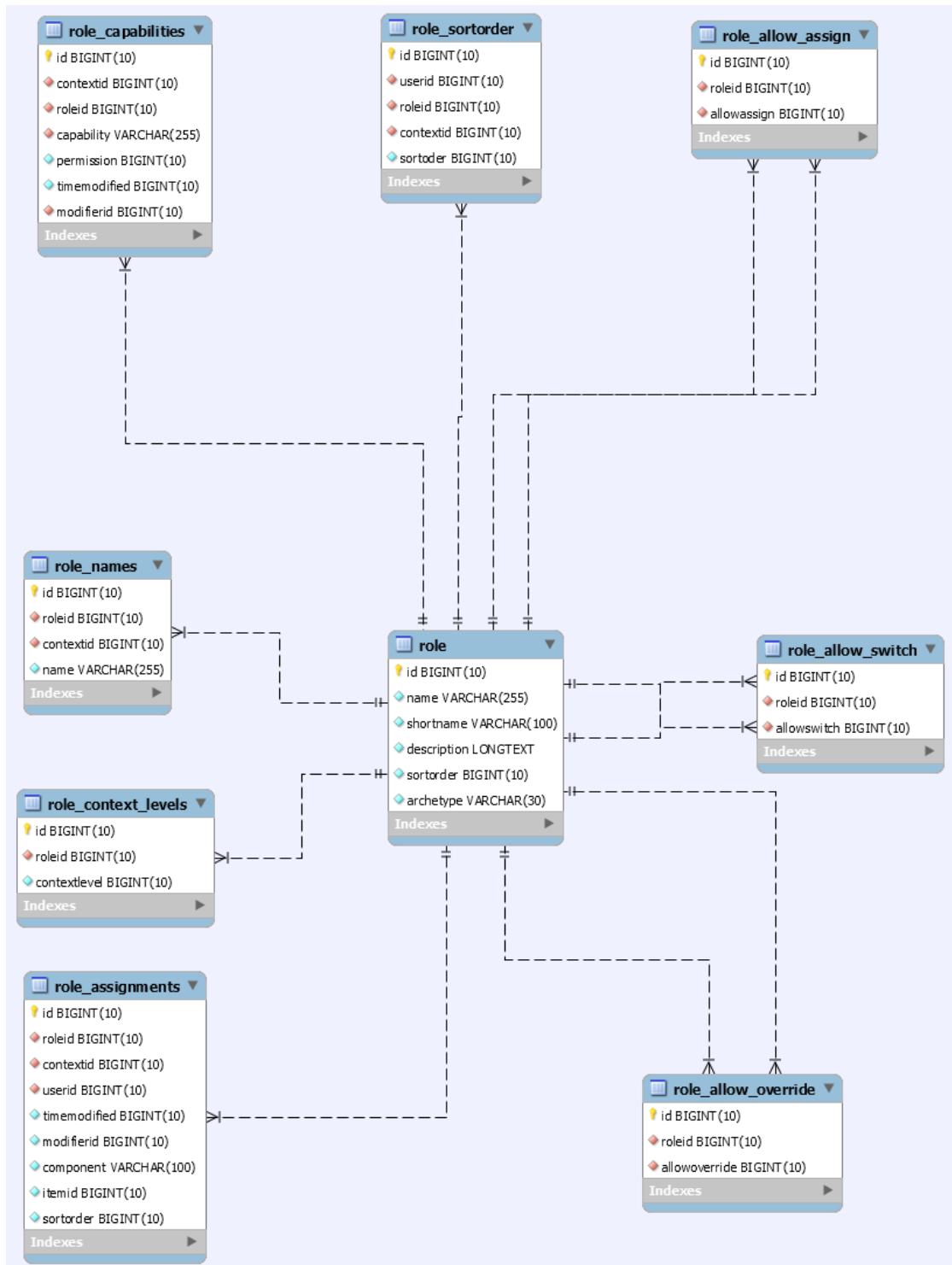


DIAGRAMA SCORM

Figura N° 20: Modelado de base de datos (Modelo Físico). Diagrama Scorm

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly

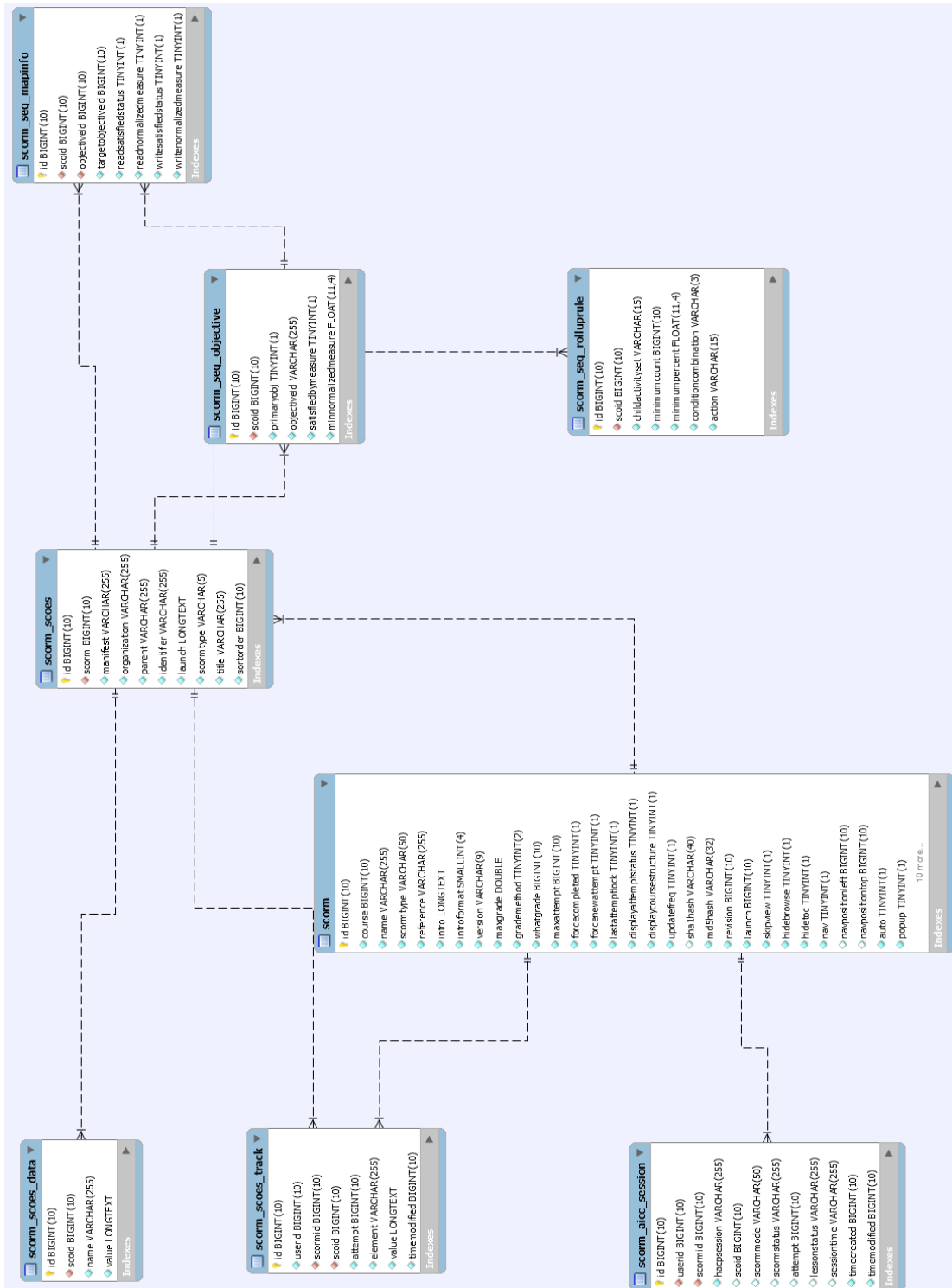
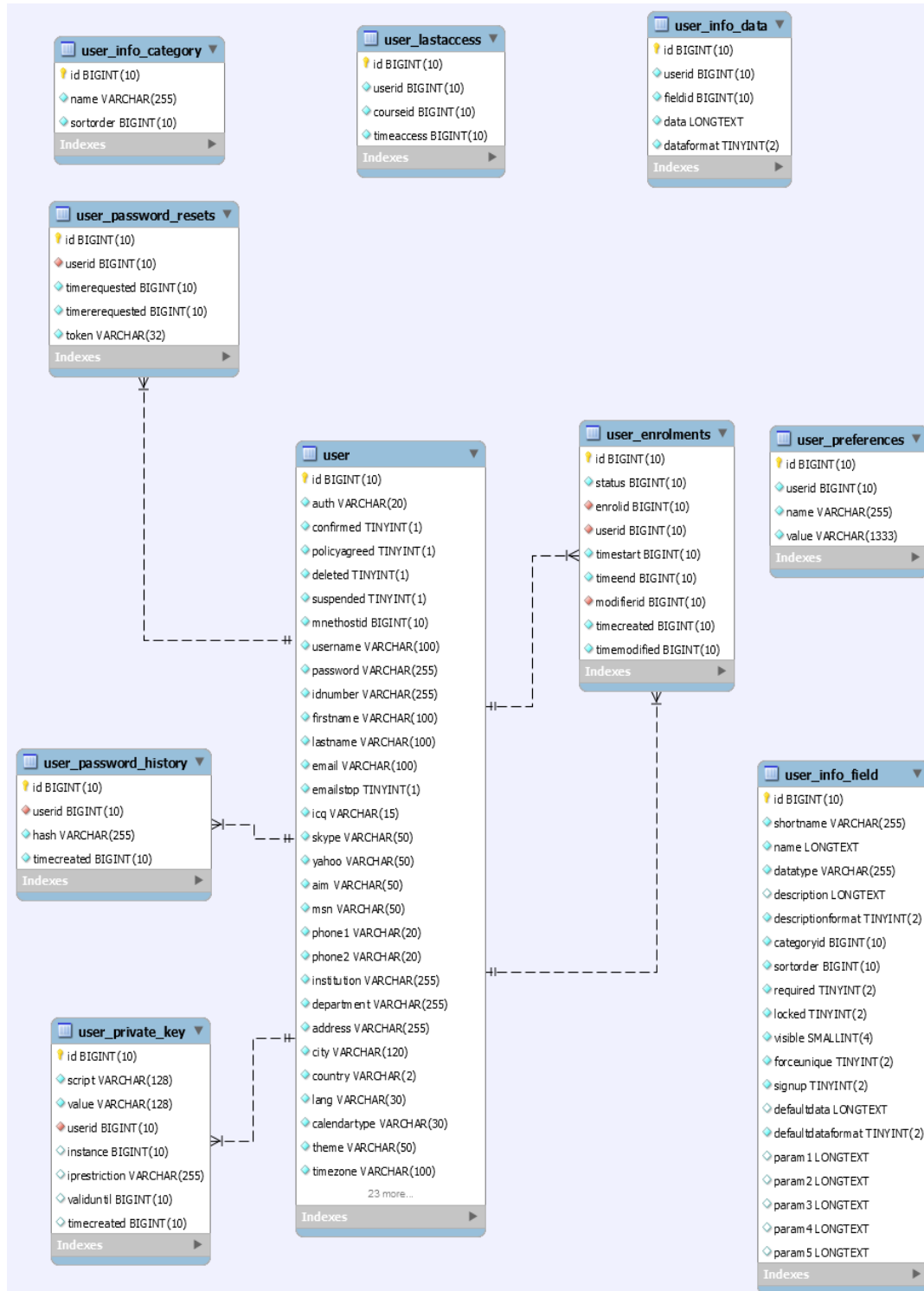


DIAGRAMA USUARIOS Y PERFILES

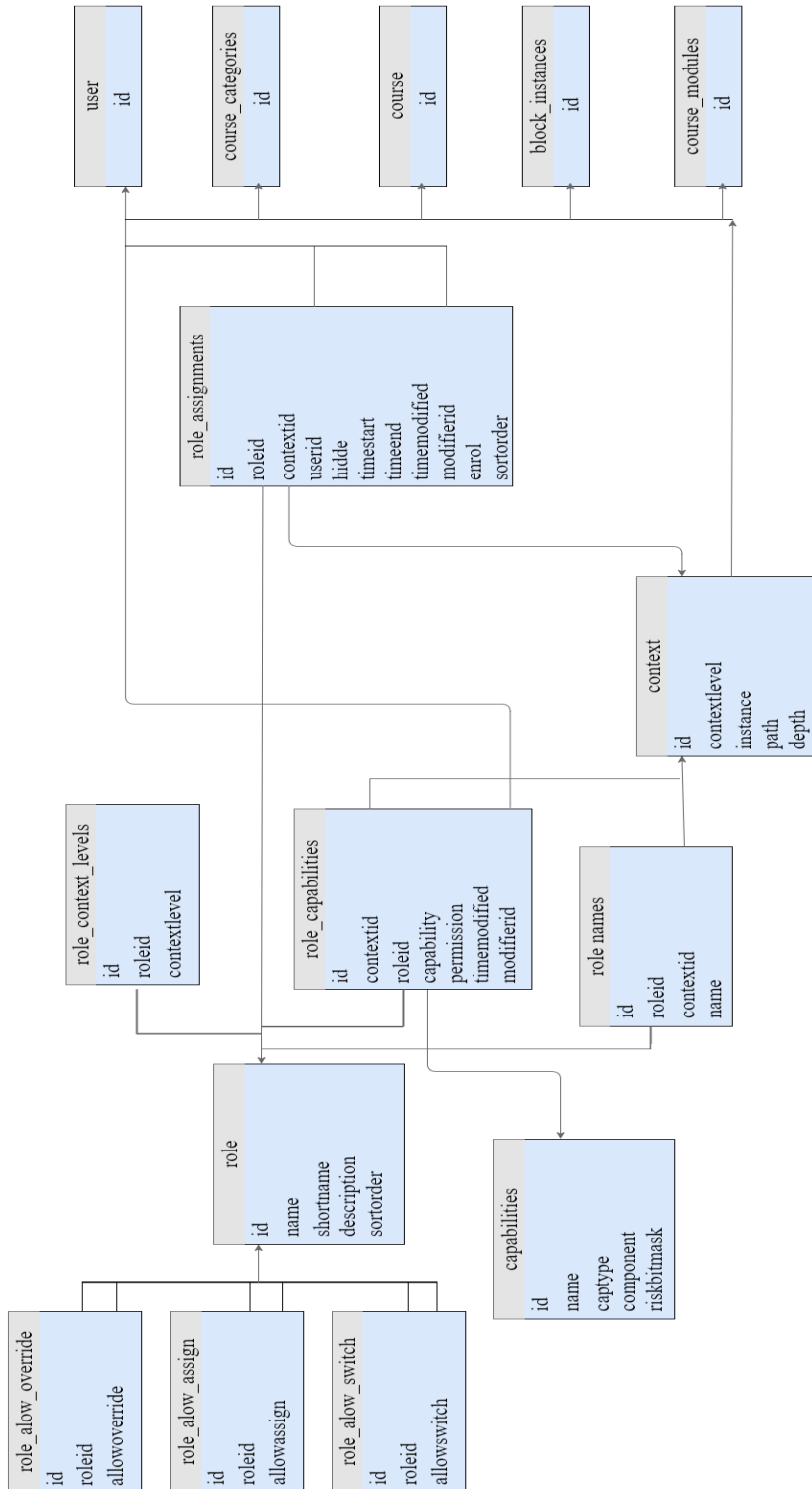
Figura N° 22: Modelado de base de datos (Modelo físico). Diagrama Usuarios y Perfiles
Elaborado por: Arauz Osorio Kelly



3.5.4.2. MODELO LÓGICO

Figura N° 23: Modelado de base de datos (Modelo Lógico)

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly



3.5.5. DICCIONARIO DE DATOS

3.5.5.1. TABLA MDL_ASSIGNMENT

Esta tabla almacenará las tareas de los estudiantes, guardando las actividades SCORM.

Tabla N° 23: Diccionario de Datos: Tabla MDL_ASSIGNMENT

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id (Primaria)	bigint(10)	No	
course	bigint(10)	No	0
name	varchar(255)	No	
intro	longtext	No	
introformat	smallint(4)	No	0
assignmenttype	varchar(50)	No	
resubmit	tinyint(2)	No	0
preventlate	tinyint(2)	No	0
emailteachers	tinyint(2)	No	0
var1	bigint(10)	Sí	0
var2	bigint(10)	Sí	0
var3	bigint(10)	Sí	0
var4	bigint(10)	Sí	0
var5	bigint(10)	Sí	0
maxbytes	bigint(10)	No	100000
timedue	bigint(10)	No	0
timeavailable	bigint(10)	No	0
grade	bigint(10)	No	0
timemodified	bigint(10)	No	0

3.5.5.2. TABLA MDL_ENROL

Esta tabla guardará las inscripciones de los usuarios (estudiantes y maestros) a cada curso.

Asignándolos como participantes y dándoles un rol que define lo que pueden hacer.

Tabla N° 24: Diccionario de Datos: Tabla MDL-ENROL

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id (Primaria)	bigint(10)	No	
enrol	varchar(20)	No	
status	bigint(10)	No	0
courseid	bigint(10)	No	
sortorder	bigint(10)	No	0
name	varchar(255)	Sí	NULL
enrolperiod	bigint(10)	Sí	0
enrolstartdate	bigint(10)	Sí	0
enrolenddate	bigint(10)	Sí	0
expirynotify	tinyint(1)	Sí	0
expirythreshold	bigint(10)	Sí	0
notifyall	tinyint(1)	Sí	0
password	varchar(50)	Sí	NULL
cost	varchar(20)	Sí	NULL
currency	varchar(3)	Sí	NULL
roleid	bigint(10)	Sí	0
customint1	bigint(10)	Sí	NULL
customint2	bigint(10)	Sí	NULL
customint3	bigint(10)	Sí	NULL
customint4	bigint(10)	Sí	NULL
customint5	bigint(10)	Sí	NULL
customint6	bigint(10)	Sí	NULL
customint7	bigint(10)	Sí	NULL
customint8	bigint(10)	Sí	NULL
customchar1	varchar(255)	Sí	NULL
customchar2	varchar(255)	Sí	NULL
customchar3	varchar(1333)	Sí	NULL
customdec1	decimal(12,7)	Sí	NULL
customdec2	decimal(12,7)	Sí	NULL
customtext1	longtext	Sí	NULL
customtext2	longtext	Sí	NULL
customtext3	longtext	Sí	NULL
customtext4	longtext	Sí	NULL
timecreated	bigint(10)	No	0
timemodified	bigint(10)	No	0

3.5.5.3. TABLA MDL_COURSE

Esta tabla almacenará toda la información de los cursos de docentes así como la configuración pertinente.

Tabla N° 25: Diccionario de Datos: Tabla MDL-COURSE

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id (Primaria)	bigint(10)	No	
category	bigint(10)	No	0
sortorder	bigint(10)	No	0
fullname	varchar(254)	No	
shortname	varchar(255)	No	
idnumber	varchar(100)	No	
summary	longtext	Sí	NULL
summaryformat	tinyint(2)	No	0
format	varchar(21)	No	topics
showgrades	tinyint(2)	No	1
newsitems	mediumint(5)	No	1
startdate	bigint(10)	No	0
marker	bigint(10)	No	0
maxbytes	bigint(10)	No	0
legacyfiles	smallint(4)	No	0
showreports	smallint(4)	No	0
visible	tinyint(1)	No	1
visibleold	tinyint(1)	No	1
groupmode	smallint(4)	No	0
groupmodeforce	smallint(4)	No	0
defaultgroupingid	bigint(10)	No	0
lang	varchar(30)	No	
calendartype	varchar(30)	No	
theme	varchar(50)	No	
timecreated	bigint(10)	No	0
timemodified	bigint(10)	No	0
requested	tinyint(1)	No	0
enablecompletion	tinyint(1)	No	0
completionnotify	tinyint(1)	No	0
cacherev	bigint(10)	No	0

3.5.5.4. TABLA MDL_USER

En esta tabla se registrarán todas las altas de usuarios de todo tipo (Administrador, infante y docente).

Tabla N° 26: Diccionario de Datos: Tabla MDL-USER

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id (Primaria)	bigint(10)	No	
auth	varchar(20)	No	manual
confirmed	tinyint(1)	No	0
policyagreed	tinyint(1)	No	0
deleted	tinyint(1)	No	0
suspended	tinyint(1)	No	0
mnethostid	bigint(10)	No	0
username	varchar(100)	No	
password	varchar(255)	No	
idnumber	varchar(255)	No	
firstname	varchar(100)	No	
lastname	varchar(100)	No	
email	varchar(100)	No	
emailstop	tinyint(1)	No	0
icq	varchar(15)	No	
skype	varchar(50)	No	
yahoo	varchar(50)	No	
aim	varchar(50)	No	
msn	varchar(50)	No	
phone1	varchar(20)	No	
phone2	varchar(20)	No	
institution	varchar(255)	No	
department	varchar(255)	No	
address	varchar(255)	No	
city	varchar(120)	No	
country	varchar(2)	No	
lang	varchar(30)	No	en
calendartype	varchar(30)	No	gregorian
theme	varchar(50)	No	
timezone	varchar(100)	No	99

firstaccess	bigint(10)	No	0
lastaccess	bigint(10)	No	0
lastlogin	bigint(10)	No	0
currentlogin	bigint(10)	No	0
lastip	varchar(45)	No	
secret	varchar(15)	No	
picture	bigint(10)	No	0
url	varchar(255)	No	
description	longtext	Sí	NULL
descriptionformat	tinyint(2)	No	1
mailformat	tinyint(1)	No	1
maildigest	tinyint(1)	No	0
maildisplay	tinyint(2)	No	2
autosubscribe	tinyint(1)	No	1
trackforums	tinyint(1)	No	0
timecreated	bigint(10)	No	0
timemodified	bigint(10)	No	0
trustbitmask	bigint(10)	No	0
imagealt	varchar(255)	Sí	NULL
lastnamephonetic	varchar(255)	Sí	NULL
firstnamephonetic	varchar(255)	Sí	NULL
middlename	varchar(255)	Sí	NULL
alternatename	varchar(255)	Sí	NULL

3.5.5.5. TABLA MDL_SCORM

Esta tabla contiene toda la información y configuración acerca de los SCORMS que el docente sube a la plataforma.

Tabla N° 27: Diccionario de Datos: Tabla MDL-SCORM

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id (Primaria)	bigint(10)	No	
course	bigint(10)	No	0
name	varchar(255)	No	

scormtype	varchar(50)	No	local
reference	varchar(255)	No	
intro	longtext	No	
introformat	smallint(4)	No	0
version	varchar(9)	No	
maxgrade	double	No	0
grademethod	tinyint(2)	No	0
whatgrade	bigint(10)	No	0
maxattempt	bigint(10)	No	1
forcecompleted	tinyint(1)	No	0
forcenewattempt	tinyint(1)	No	0
lastattemptlock	tinyint(1)	No	0
displayattemptstatus	tinyint(1)	No	1
displaycoursestructure	tinyint(1)	No	0
updatefreq	tinyint(1)	No	0
sha1hash	varchar(40)	Sí	NULL
md5hash	varchar(32)	No	
revision	bigint(10)	No	0
launch	bigint(10)	No	0
skipview	tinyint(1)	No	1
hidebrowse	tinyint(1)	No	0
hidetoc	tinyint(1)	No	0
nav	tinyint(1)	No	1
navpositionleft	bigint(10)	Sí	-100
navpositiontop	bigint(10)	Sí	-100
auto	tinyint(1)	No	0
popup	tinyint(1)	No	0
options	varchar(255)	No	
width	bigint(10)	No	100
height	bigint(10)	No	600
timeopen	bigint(10)	No	0
timeclose	bigint(10)	No	0
timemodified	bigint(10)	No	0
completionstatusrequired	tinyint(1)	Sí	NULL
completion scorerequired	tinyint(2)	Sí	NULL
displayactivityname	smallint(4)	No	1
autocommit	tinyint(1)	No	0

3.5.5.6. TABLA MDL_WORKSHOP_GRADES

Esta tabla almacenará toda la información acerca de las calificaciones que los docentes asignaron en el momento que realizaron las actividades, las cuales se anotarán individualmente a cada estudiante.

Tabla N° 28: Diccionario de Datos: Tabla MDL-WORKSHOP_GRADES

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id (Primaria)	bigint(10)	No	
assessmentid	bigint(10)	No	
strategy	varchar(30)	No	
dimensionid	bigint(10)	No	
grade	decimal(10,5)	No	
peercomment	longtext	Sí	NULL
peercommentformat	smallint(3)	Sí	0

3.6. DESARROLLO

3.6.1. DETERMINACION DE LA PLATAFORMA DE DESARROLLO

El ambiente educativo en el que se desenvuelve la institución y las necesidades cliente servidor fueron las que condujeron a utilizar el tipo de plataforma web, lo que permitió el acceso al usuario en el momento en que estimase necesario.

3.6.2. DETERMINACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Se determinó que para el desarrollo del sistema era fundamental la utilización de la plataforma virtual educativa Moodle, debido a que esta utiliza la tecnología de SCORM que finalmente sería el archivo de origen de las actividades; todo esto con el fin de que al final del proceso mediante la plataforma virtual se pueda generar un reporte completo de las evaluaciones de los infantes en cada actividad.

La herramienta Ardora es la que realiza los SCORM. Los reportes son generados en EXCEL. Cabe recalcar que moodle es multiplataforma por lo que se puede usar en cualquier sistema operativo.

3.6.3. DETERMINACION DEL SISTEMA DE GESTOR DE BASE DE DATOS

Se determinó como gestor de base de datos MySQL debido a que es la principal base de datos para la web con la utilización de la versión 5.5.31

3.7. IMPLEMENTACION

3.7.1. ALOJAMIENTO DE LA APLICACIÓN

Servidor

- ✓ Servidor de aplicaciones junto con el de base de datos Apache Tomcat y MySQL.

Cliente

- ✓ Los clientes pueden conectarse al servidor usando cualquier tipo de dispositivo que disponga de una conexión de Internet mediante un navegador web (de acuerdo al soporte que detalla moodle 3.0 en su registro más reciente).

3.7.2. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Servidor

- ✓ Disco Duro: De 80 GB o más.
- ✓ Procesador: Intel Pentium o mayor a este.
- ✓ Memoria RAM de 1GB DDR o mayor a esta.
- ✓ Main Board (Con soporte para los requerimientos mencionados anteriormente).
- ✓ Monitor.

Cliente

- ✓ Computadora con acceso a internet.

3.7.3. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Servidor

PHP (ARDORA Y MOODLE)

- ✓ Actualización desde Moodle: Moodle 2.2 o más reciente (si debe Actualizar desde versiones anteriores, se necesita primero actualizar a 2.2.11 como un primer paso)
- ✓ Versión mínima de PHP: PHP 5.4.4 (siempre use el más reciente PHP 5.4.x o 5.5.x en Windows - <http://windows.php.net/download/>) PHP 7 NO ESTÁ SOPORTADA
- ✓ Ghostscript necesita estar instalado para anotación de PDFs

Cliente

NAVEGADOR CHROME

MYSQL (MOODLE) 5.5.31

- ✓ Sistema Operativo: Windows de 32 bits, tal como 9x, Me, NT, 2000, XP, o Windows Server 2003.
- ✓ Se recomienda fuertemente el uso de un sistema operativo Windows basado en NT (NT, 2000, XP, 2003) puesto que éstos permiten ejecutar el servidor MySQL como un servicio.
- ✓ Soporte para protocolo TCP/IP.
- ✓ Suficiente espacio en disco rígido para descomprimir, instalar, y crear las bases de datos de acuerdo a sus requisitos. Generalmente se recomienda un mínimo de 200 megabytes.

3.8. PRUEBAS

3.8.1. PRUEBAS DE UNIDAD

Pensando en los requerimientos del cliente y en una entrega final sin inconvenientes, se realizaron pruebas, ejecutando cada actividad de la plataforma a manera de estudiante/docente y registrando esta actividad con sus valoraciones y evaluaciones finales. En caso de anomalías detectadas se corregían en el momento. *Ver ANEXO N° 10.*

3.8.2. PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

Posterior a la culminación de cada actividad, se unificaron en un todo hasta complementar el sistema para la entrega final, sin antes realizar las pruebas globales y oportunas con cada navegador web, poniendo a disposición y funcionamiento del docente de cómputo, con el fin de constatar el buen funcionamiento del sistema acorde a los requerimientos solicitados, y así poder acceder al “Acta de entrega”. *Ver ANEXO N° 2 y N° 10.*

3.8.3. CAPACITACIÓN

Una vez que se implementó y se obtuvo la certificación en conformidad de los clientes, se procedió a la capacitación del personal involucrado (*Ver ANEXO N° 10.*) y a la entrega del Manual del Usuario al encargado del departamento de cómputo. *Ver ANEXO N° 9 y N° 10.*

Se cierra este capítulo construyendo el Cronograma de Actividades y el Presupuesto, los cuales definen elaboración y costo de parte de la Autora. *Ver ANEXOS N° 7 y N° 8.*

CAPÍTULO IV

IMPACTOS

4.1. ANÁLISIS DE IMPACTOS

La tabla siguiente muestra los niveles cuantitativos de cada uno de los impactos que se fueron desarrollando, cuyas especificaciones están elaboradas de acuerdo a las características positivas o negativas que se define en una estimación de valores, determinada mediante los tipos de impacto:

Tabla N° 29: Tabla cuantitativa de impactos

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

CATEGORIA	TIPO DE IMPACTO
-3	Impacto Alto Negativo
-2	Impacto Medio Negativo
-1	Impacto Bajo Negativo
0	No hay Impacto
1	Impacto Bajo Positivo
2	Impacto Medio Positivo
3	Impacto Alto Positivo

4.2. IMPACTO EDUCATIVO

MATRIZ DE INDICADORES DEL IMPACTO

Tabla N° 30: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Educativo

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO							
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Complemento a la metodología de educación								x
Facilidad de aprendizaje								x
Impulso a la creación de nuevas ideas								x
Uso de plataformas							x	
TOTAL							2	9

MATRIZ DE RESULTADOS DEL IMPACTO

Tabla N° 31: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Educativo

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

ASPECTOS A EVALUAR	FÓRMULA	VALOR Σ	VALOR N.I.
Sumatoria Total: Σ	Nivel de Impacto = $\Sigma / \text{N.I.}$	11	4
Número de indicadores: N.I.			
Aplicación de fórmula: Nivel de Impacto Educativo = $\Sigma / \text{N.I.} = 11 / 4 = 2,75$			
Resultante del tipo de impacto por categoría: Impacto Alto Positivo			

ANÁLISIS

Al aplicar la fórmula en la Matriz de Resultados del Impacto Educativo se observa que responde a un valor de **2,75** lo que corresponde a una categoría de **Impacto Alto Positivo** y establece que la institución tendría un gran beneficio ambiental de acuerdo a los indicadores determinados en esta matriz, con las siguientes especificaciones:

Complemento a la metodología de educación.- La plataforma virtual que se utilizó en el sistema manifestó un sinnúmero de novedades interactivas tanto para el estudiante como para el docente, lo cual significó que la aplicación de esta metodología como complemento de enseñanza-aprendizaje en la técnica ya aplicada resultó ser un gran éxito para los involucrados en el proyecto.

Facilidad de aprendizaje.- Todas las actividades que debía realizar el estudiante resultaron muy prácticos de manejar ya que por medio de la comunicación con el docente permitió la facilidad de uso del sistema y por ende la atención de los niños y su aprendizaje.

Impulso a la creación de nuevas ideas.- En el momento que los niños manejaron las actividades del sistema permitió su creatividad debido a que los múltiples dinamismos daban paso al interactuar con la misma y a la creación de nuevas ideas.

Uso de plataformas.- Debido a que se integró el uso de tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las exigencias de los involucrados condujeron a la elaboración de plataformas didácticas que dieron paso a la satisfacción de parte de los mismos.

4.3. IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE INDICADORES DEL IMPACTO

Tabla N° 32: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Ambiental

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO							
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Ahorro de papel						x		
Consumo de energía					x			
Uso de equipos informáticos					x			
Control de desechos y contaminación							x	
TOTAL					2	2	3	

MATRIZ DE RESULTADOS DEL IMPACTO

Tabla N° 33: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Ambiental

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

ASPECTOS A EVALUAR	FÓRMULA	VALOR Σ	VALOR N.I.
Sumatoria Total: Σ	Nivel de Impacto = $\Sigma / N.I.$	7	4
Número de indicadores: N.I.			
Aplicación de fórmula: Nivel de Impacto Educativo = $\Sigma / N.I. = 7 / 4 = 1,75$			
Resultante del tipo de impacto por categoría: Impacto Medio Positivo			

ANÁLISIS

Al aplicar la fórmula en la Matriz de Resultados del Impacto Ambiental se observa que responde a un valor de **1,75** lo que corresponde a una categoría de **Impacto Medio Positivo** y establece que la institución tendría un gran beneficio ambiental que puede facilitar los esfuerzos ecológicos, como:

Ahorro de papel.- La plataforma virtual mostrará al estudiante lo que necesite aprender sin necesidad de tener a mano papelógrafos, fotocopias, hojas impresas, y demás materiales, que luego irán al basurero, pero cabe indicar que este aspecto se determina solamente en las áreas que se utilizará el sistema debido a que todos estos materiales didácticos son de gran utilidad para el aprendizaje de los niños en este nivel educativo, motivo por el cual este sistema se lo manejará como un complemento a la metodología ya aplicada.

Consumo de energía.- La utilización de este sistema se llevará a cabo solamente en las horas de las materias que se determinó la introducción de esta herramienta tecnológica motivo por el cual el consumo de energía no será de mayor uso.

Uso de equipos informáticos.- Este aspecto va de la mano con el aspecto mencionado anteriormente debido a que el consumo de energía correría a partir de la utilización del uso de los equipos informáticos.

Control de desechos y contaminación.- Al utilizar esta herramienta como metodología a la enseñanza ya aplicada no habrá mayor demanda de desechos y posterior a ello contaminación, ya que esta es provocada en el momento que se utilizan materiales en exceso.

4.4. IMPACTO SOCIO CULTURAL

MATRIZ DE INDICADORES DEL IMPACTO

Tabla N° 34: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Socio Cultural

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Innovación tecnológica							x
Capacitación al personal involucrado							x
Practica laboral					x		
Cambios productivos							x
TOTAL					1		9

MATRIZ DE RESULTADOS DEL IMPACTO

Tabla N° 35: Tabla de la Matriz de Resultado del Impacto Socio Cultural

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

ASPECTOS A EVALUAR	FÓRMULA	VALOR Σ	VALOR N.I.
Sumatoria Total: Σ	Nivel de Impacto = $\Sigma / N.I.$	10	4
Número de indicadores: N.I.			
Aplicación de fórmula: Nivel de Impacto Educativo = $\Sigma / N.I. = 10 / 4 = 2,5$			
Resultante del tipo de impacto por categoría: Impacto Medio Positivo			

ANÁLISIS

Al aplicar la fórmula en la Matriz de Resultados del Impacto Socio Cultural se observa que responde a un valor de **2,5** lo que corresponde a una categoría de **Impacto Medio Positivo** y establece que el medio social que actualmente habitamos necesita nuevos ideales, que cada vez que avanza el tiempo nos rodeamos de entes culturales que necesitan de innovación y cambios productivos y que más si de educación se trata, éste sistema aportaría en éste ámbito mediante:

Innovación tecnológica.- Hace mucho tiempo que el medio que habitamos se fue convirtiendo en un ambiente donde las personas casi para todo utilizan la tecnología, que las herramientas tecnología se convirtieron en más que una vanidad en una necesidad y que en el medio educativo se acopló como un aporte y complementó a las metodologías pasadas, motivo por el cual este sistema será una técnica más que favorecerá y fortificará el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial.

Capacitación al personal involucrado.- La introducción de esta herramienta dio paso a un encuentro entre el capacitador y los docentes tanto de los niveles educativos como el docente de la sala de cómputo lo que permitiría un buen ambiente socio cultural en el momento en que se realizaron cada una de las capacitaciones establecidas en el proyecto.

Practica laboral.- Las actividades que se llevarían a cabo en cada materia a desarrollar por los estudiantes condujeron a una práctica diaria de parte de los docentes con el fin de determinar si las actividades se acoplarían en el tiempo y espacio de los estudiantes antes de ser utilizadas por ellos como también la forma de enseñanza-aprendizaje para los niños.

Cambios productivos.- La introducción de esta herramienta tecnológica traería cambios productivos muy beneficiosos debido a que el interactuar entre el estudiante y el docente se tornaría en un ambiente agradable, por la facilidad de uso del software educativo.

4.5. IMPACTO ECONÓMICO

MATRIZ DE INDICADORES DEL IMPACTO

Tabla N° 36: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Económico

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO							
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Utilización de herramientas informáticas								x
Ahorro de materiales didácticos						x		
Adquisición de recursos tecnológicos								x
TOTAL						2		6

MATRIZ DE RESULTADOS DEL IMPACTO

Tabla N° 37: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Económico

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

ASPECTOS A EVALUAR	FÓRMULA	VALOR Σ	VALOR N.I.
Sumatoria Total: Σ	Nivel de Impacto = $\Sigma / N.I.$	8	3
Número de indicadores: N.I.			
Aplicación de fórmula: Nivel de Impacto Educativo = $\Sigma / N.I. = 8 / 3 = 2,6$			
Resultante del tipo de impacto por categoría: Impacto Alto Positivo			

ANÁLISIS

Al aplicar la fórmula en la Matriz de Resultados del Impacto Económico se observa que responde a un valor de **2,6**, lo que corresponde a una categoría de **Impacto Alto Positivo**, determinando que en el momento en que se trabaje con el sistema propuesto se produciría un impacto económico debido a la utilización de las herramientas informáticas, tratando posteriormente de reducir los materiales pocos necesarios para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, pero que implicaría gastos en el mantenimiento de los equipos informáticos, de acuerdo a los siguientes indicadores:

Utilización de herramientas informáticas.- Desde el momento que se llevó a cabo el sistema se utilizaron herramientas tecnológicas las cuales se aplicarían también en el momento de la implementación, por ende se procedió a su utilización con el fin de satisfacer los requerimientos tanto del usuario como del sistema.

Ahorro de materiales didácticos.- Los materiales didácticos se ahorrarían en el momento de la utilización del software educativo, donde cabe recalcar que no serían suprimidos en su totalidad ya que este sistema se lo utilizaría solamente en las materias (lengua y matemáticas) que fueron determinadas en las entrevistas realizadas a las maestras de cada paralelo.

Adquisición de recurso tecnológico.- Este recurso tecnológico fue de fácil adquisición para los clientes directos que fueron los estudiantes ya que una vez implementado el sistema y dando fe de la capacitación que se le dio a cada participante (maestras de cada paralelo y docente del centro de cómputo), se aplicaron prácticas a los mismos estudiantes la que consistió en la utilización del sistema, lo que produjo una respuesta positiva a la implementación de este sistema.

4.6. IMPACTO TECNOLÓGICO

MATRIZ DE INDICADORES DEL IMPACTO

Tabla N° 38: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Tecnológico

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO							
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Automatización de procesos								x
Introducción de herramientas tecnológicas								x
TOTAL								6

MATRIZ DE RESULTADOS DEL IMPACTO

Tabla N° 39: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Tecnológico

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

ASPECTOS A EVALUAR	FÓRMULA	VALOR Σ	VALOR N.I.
Sumatoria Total: Σ	Nivel de Impacto = $\Sigma / N.I.$	6	2
Número de indicadores: N.I.			
Aplicación de fórmula: Nivel de Impacto Educativo = $\Sigma / N.I. = 6 / 2 = 3$			
Resultante del tipo de impacto por categoría: Impacto Alto Positivo			

ANÁLISIS

Al aplicar la fórmula en la Matriz de Resultados del Impacto Tecnológico se observa que responde a un valor de **3**, lo que corresponde a una categoría de **Impacto Alto Positivo**, determinado bajo los siguientes indicadores:

Automatización de procesos.- En el momento en que se llevaría a cabo el sistema mediante la práctica tanto de los docentes como de los estudiantes en la aplicación de la metodología de enseñanza-aprendizaje, se produciría la automatización de procesos, debido a que anteriormente cuando se trabajaba con los niños con las copias volantes a más de ser un trabajo arduo y costoso para los docentes implicaba esfuerzo al interactuar con los estudiantes y en ocasiones no permitía llevar a cabo la práctica de las actividades en un ambiente placentero, por ello este sistema permitiría que las actividades a realizar por los estudiantes se llevarían de una manera más comunicativa, práctica y rápida.

Introducción de herramientas tecnológicas.- Al utilizar esta herramienta en la metodología de enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista científico se lo estaría introduciendo como una herramienta tecnológica a la metodología de enseñanza-aprendizaje ya aplicada lo que establecería un ambiente educativo práctico y avanzado.

4.7. IMPACTO INSTITUCIONAL

MATRIZ DE INDICADORES DEL IMPACTO

Tabla N° 40: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto Institucional

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO							
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Gestión de Información						x		
Organización						x		
Rapidez								x
Prestigio								x
TOTAL						4	6	

MATRIZ DE RESULTADOS DEL IMPACTO

Tabla N° 41: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto Institucional

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

ASPECTOS A EVALUAR	FÓRMULA	VALOR Σ	VALOR N.I.
Sumatoria Total: Σ	Nivel de Impacto = $\Sigma / N.I.$	10	4
Número de indicadores: N.I.			
Aplicación de fórmula: Nivel de Impacto Educativo = $\Sigma / N.I. = 10 / 4 = 2,5$			
Resultante del tipo de impacto por categoría: Impacto Medio Positivo			

ANÁLISIS

Al aplicar la fórmula en la Matriz de Resultados del Impacto Institucional se observa que responde a un valor de **2,5**, lo que corresponde a una categoría de **Impacto Medio Positivo**, determinado bajo las condiciones institucionales, de donde se obtendrían favorables respuestas, mediante los siguientes indicadores:

Gestión de información.- Este sistema permitiría llevar a cabo todos los registros de notas lo cual tramitaría la gestión de información de manera clara y precisa para que en el momento que el docente lo desee o lo necesite pueda acceder a sus archivos sin ningún tipo de dificultad.

Organización.- Las actividades a realizar por los estudiantes se archivarían para llevar un registro de notas, las cuales serían promediadas junto con las notas de los exámenes a rendir por los estudiantes. Todas estas actividades permitirían la acumulación de notas para un posterior informe de promedios y poder evaluar al estudiante como con cualquier otra materia que no esté inmiscuida en el sistema.

Rapidez.- Mediante esta metodología se denotaba que existiría una funcionalidad rápida en cuanto a cualquier actividad que los involucrados en el proyecto desearan realizar, ya sea de parte del docente del aula de cómputo, las docentes de los paralelos del nivel y los estudiantes.

Prestigio.- La institución como tal, desde el momento en que se involucre y se empape en su totalidad con la utilización de este sistema, quedará como una institución de gran prestigio debido a que estaría fomentando de forma positiva en la inclusión de nuevas metodologías en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, lo cual no solamente beneficiaría y prestigiaría a los involucrados sino también a la ciudadanía Esmeraldeña en general, porque formaría parte del progreso y avance tecnológico que vivimos actualmente.

4.8. IMPACTO GENERAL

MATRIZ DE INDICADORES DEL IMPACTO

Tabla N° 42: Tabla de la Matriz de Indicadores del Impacto General

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

INDICADORES	NIVEL DE IMPACTO							
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Impacto Educativo								x
Impacto Ambiental						x		
Socio Cultural						x		
Impacto Económico								x
Impacto Tecnológico								x
Impacto Institucional						x		
TOTAL						6	9	

MATRIZ DE RESULTADOS DEL IMPACTO

Tabla N° 43: Tabla de la Matriz de Resultados del Impacto General

Elaborado por: Arauz Osorio Kelly Beirut

ASPECTOS A EVALUAR	FÓRMULA	VALOR Σ	VALOR N.I.
Sumatoria Total: Σ	Nivel de Impacto = $\Sigma / N.I.$	15	6
Número de indicadores: N.I.			
Aplicación de fórmula: Nivel de Impacto Educativo = $\Sigma / N.I. = 15 / 6 = 2,5$			
Resultante del tipo de impacto por categoría: Impacto Medio Positivo			

ANÁLISIS

Al aplicar la fórmula en la Matriz de Resultados del Impacto General se observa que responde a un valor de **2,5**, fijando una categoría de **Impacto Medio Positivo**, lo que determina que:

- ✓ La introducción de una herramienta tecnológica en la metodología de enseñanza-aprendizaje de los niños de educación inicial dos de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas, comprueba mediante los resultados que fue un proceso de fácil conducción, primeramente porque al diagnosticar los requerimientos en el Capítulo II, se estableció la necesidad de la utilización de varias técnicas y metodologías (cuestionarios, las entrevistas y encuestas), que condujeron al trabajo constante con el fin de obtener los objetivos deseados.
- ✓ La Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas, ya cuenta con un “Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2, el cual se estableció favorable mediante la evaluación de cada uno de los impactos a raíz de sus análisis individuales y generales.
- ✓ El objetivo principal de este proyecto que fue el de introducir una herramienta tecnológica como complemento a la metodología de enseñanza-aprendizaje ya aplicada, fue cumplido satisfactoriamente y con éxito, efectuando cada uno de los pasos que se debían aplicar para obtener resultados favorables en función de los implicados para el producto final.

CONCLUSIONES

La implementación satisfactoria del **“Sistema Informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”**, en cada una de sus fases, dio paso a las siguientes conclusiones:

- ✓ La introducción de esta metodología no excusará al docente de sus actividades, ni reemplazará el material didáctico ni la labor motriz, ya que esta juega un papel muy importante en el desarrollo de los niños a esta edad, más bien se lo utilizará única y exclusivamente como complemento a la metodología ya aplicada.
- ✓ La incorporación de tecnología en la educación servirá como instrumento capaz de organizar diferentes medios de comunicación entre el docente y el estudiante, permitiendo la facilidad tanto educativa como de aprendizaje.
- ✓ El utilizar esta herramienta en la educación contribuye favorablemente en gran parte a todos los implicados como son: los niños, los docente, los padres de familia, la institución y por ende la ciudadanía Esmeraldeña en general.
- ✓ El uso adecuado de esta herramienta influirá fuertemente en los estudiantes, convirtiéndose en un valioso instrumento para educarlos.
- ✓ Este sistema produjo impactos (económico, educativo, socio cultural, institucional, ambiental, tecnológico) que resultaron favorables a la sociedad ya que permitieron el ahorro de papel, la facilidad de aprendizaje, comunicación, evitar la contaminación y la utilización de una herramienta tecnológica en la educación.
- ✓ Una de las ventajas de este sistema es que los docentes podrán tener acceso a un archivo de calificaciones, para así posterior a ello obtener un promedio general y visualizarlo no solamente en el sistema si no en un reporte físico.

RECOMENDACIONES

Como todo sistema requiere de un constante mantenimiento, a continuación se plantean las recomendaciones que conllevarán a la mejora continua y futura del mismo.

- ✓ Este sistema informático podría ser aplicado no solamente en las materias de matemática y lengua (resultados que se obtuvieron de las entrevistas y encuestas) sino también en todas las materias y niveles educativos, con el fin de obtener resultados globales y aplicarlos en la educación en general. Esta actividad implicaría un cambio fructífero ya que habría otra forma de enseñanza-aprendizaje y los docentes la utilizarían para facilitar los reportes de calificaciones (digital y físico) tanto para ellos como para los padres de familia.
- ✓ Utilizar este sistema informático de forma adecuada con el fin de convertirlo en un valioso instrumento para los niños.
- ✓ Mantener en buen estado el centro de cómputo junto con sus computadoras, debido a que sin éstas ni sus buenas condiciones se podría llevar a cabo la metodología y la realización de sus actividades.
- ✓ Es propicio incorporar tecnologías y políticas para la seguridad de la información, con el fin de lograr confidencialidad, disponibilidad e integridad de la misma.
- ✓ Tomar medidas en cuanto al cambio o nuevo personal educativo poniéndolos al día en las capacitaciones del producto.
- ✓ Poner a sapiencia de las demás instituciones educativas este sistema informático con el fin de producir cambios favorables a la ciudadanía Esmeraldeña en general.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Posso, M. (2009). Metodología para el trabajo de grado. Quito, Ecuador: Alfaomega.
- Carnicero, P. (2009). La Comunicación y la Gestión de la información de las instituciones educativas. Madrid, España: WK Educación.
- Letelier, P. (2010). Metodologías Ágiles para el desarrollo de software: Aplicando Extreme Programming. Valencia, España: [s.n.]
- González Álvarez, Ángel. Filosofía de la educación, Argentina: Editorial Troquel1963
- Anónimo. Currículo Educación Inicial 2014. [en línea]. Disponible en la web: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/curriculo-educacion-inicial-lowres.pdf>
- Becerril, R., Jiménez O., Vargas, J. (2006) Currículo y organización de la Educación Inicial Formal. Tesis de Licenciatura en Intervención Educativa. Recuperado el 15 de Mayo del 2012. Tomado de: licenciaturas.upnlapaz.edu.mx/Programasacademicos/LIE/LIEAntologias/08semestre/CURRIORGEDUCINIFORMAL.pdf
- Arthur J. Baroody. El pensamiento matemático de los niños: un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. España. 1988.
- La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores. Seymour Papert. 1995. pdf
- Vail, K (2003) Las computadoras en la edad temprana ¿Qué tan joven es demasiado joven?. EDUTEKA. Abril 2003
- ROMERO, R (1999): La integración de las nuevas tecnologías: Los grupos de trabajo. España: Editorial MAD.
- ROMERO, R (2002): “La utilización de Internet en Infantil y Primaria” en AGUADED, J. y CABERO, J. Educar en Red. España: Aljibe
- Liceth Hernandez Rodriguez. Junio de 2013. Recursos Tecnológicos. [en línea]. Disponible en la web: <http://blogfoliolicethhernandez.blogspot.com/2013/06/sparkito.html>

María Elena Garassini. 2012. Evaluación de recursos electrónicos como herramientas de apoyo para la enseñanza de la lectura y escritura en educación preescolar y básica. Universidad Metropolitana

Félix Carrillo Alma y Luna Moreno Dara. Apr 23, 2013. Software educativo. [en línea]. Disponible en la web: <http://es.slideshare.net/DaraYamileLuna/software-pipo>

Blanca Esthela Borja Lira. Julio de 2006. [en línea]. Disponible en la web: <http://www.ciad.mx/archivos/desarrollo/publicaciones/Tesis%20asesoradas/Licenciatura/39.pdf>.

Casassus, J., Arancibia, V. y Froemel, J (1996): Revista iberoamericana de educación. No. 10. Evaluación de la calidad de la Educación. Disponible en la web: www.campus-oei.org/oeivirt/rie10a10.htm

Inés Aguerrondo. Calidad y equidad de la educación. [en línea]. Disponible en la web: <http://www.oei.es/calidad2/aguerrondo.htm>

Anónimo. 20 de septiembre de 2012. Evaluación de la calidad. [en línea]. Disponible en la web: http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluaci%C3%B3n_de_la_calidad

Videoconferencias UTPL. Junio 213. Metodología psicomotriz 3 2b. Disponible en la web: <http://es.slideshare.net/videoconferencias/metodologa-psicomotriz-3-2b>

Lcda. Jamie Moncada C. y Lcdo. Patricio Quishpe M. Disponible en la web: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1415/15/Anexo.pdf>

Amler (1994): citado por Piattini M.(1996): Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Rama. Madrid

Baumgartner P. y Payr S. (1996): Learning as action: A social science approach to the evaluation of interactive media. Universities of Innsbruck and Klagenfurt. Educational Multimedia and Hipermedia, AACE, Charlottesville, V.A. www.webcom.com/journal/baumgart.html

Castillo Segurado (1997): Un ejemplo de evaluación de software educativo multimedia. Edutec 97. Comunicaciones: Formación y recursos.

Coll César (1994): Psicología y Curriculum. Paidós.

Dorado Carlos (1998): Citado por Marqués (1998) y comunicación vía e-mail del 26 mayo de 1999, cdorado@pie.xtec.es

Fainholc Beatriz: (1994): La tecnología educativa propia y apropiada. Humanitas. Bs. As.
Feire Paulo (1997): Pedagogía de la Autonomía. Ediciones. Siglo XXI

Gane C. y Sarsons T. (1977): Análisis Estructurado de Sistemas. Quinta reimpresión. El Ateneo.

IEEE (1989) Normas para el Aseguramiento de la Calidad

J. Juzgado, N. (1996): Procesos de construcción del software y ciclos de vida. Universidad Politécnica de Madrid.

Johnson-Laird, P.N. (1998): El ordenador y la mente: introducción a la ciencia cognitiva. Paidós.

Juran J. M. (1995): Análisis y Planeación de la calidad. Mc Graw Hill

Liguori, L. (1995): Las nuevas tecnologías de información y comunicación, en Litwin (1995): Tecnología educativa. Políticas, historias, propuestas, Paidós.

Vaillant, D. (2007). "Mejorando la formación y el desarrollo profesional docente en Latinoamérica", en Revista Pensamiento Educativo, Vol. 41 – N°. 2 – diciembre de 2007 "Formación inicial y continua de profesores". PUCC. Santiago de Chile. Disponible en: http://www.oei.es/pdfs/pensamiento_educativo41.pdf.

Archivo .pdf de la Universidad Politécnica de Valencia con una amplia explicación sobre metodologías ágiles y la programación extrema (XP).

Disponible en: <http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.pdf>

DÍAZ BARRIGA, Frida. "Aportaciones de la psicología educativa a la tecnología de la educación: Algunos enfoques y desarrollos prevalentes". En: Tecnología y Comunicación Educativa. No. 24, ILCE, México.

Silvia Miriam Hernández Bustos. viernes, 21 de enero de 2011. Disponible en: <http://eestrategias.blogspot.com/2011/01/metodo-montessori.html>

Osoro J.M y Meng. O (2008). Escenarios para el análisis y la construcción de un modelo de educación Infantil. Revista Iberoamericana de Educación Infancia y Escuela.

Plan Decenal de Educación 2006-2015. Disponible en: http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Ecuador/Ecuador_Hacia_Plan_Decenal.pdf

Villalobos, L. & Ponce, H. (Julio 2008). La Educación como factor del desarrollo integral socioeconómico. Contribuciones a las Ciencias Sociales. J. C. Coll (ed.). Recuperado el 4 de julio del 2011. Tomado de: <http://www.eumed.net/rev/cccss/02/vgpt.htm>.

Heckman, J. J. (2007): Investing in Disadvantaged Young Children is Good Economics and Good Public Policy. Tomado de: http://www.redprimerainfancia.org/aa/img_upload/9f9bd3f63114ac829abe88fea92c83fc/heckman_june_07_in_US_Congress_1_.pdf

Hayes, A. Reflexiones en torno al valor de la educación artística. Metas educativas 2021. Tomado de: <http://www.oei.es/metas2021/expertos19.htm>

Metodologías ágiles metodología xp. Carlos Cortés, Vanessa Molina, Liseth Paternina, Oscar Vargas. Published on 06 de marzo de 2013. Disponible en: <http://es.slideshare.net/LisPater1/metodologias-agiles-xp>

ANEXOS

Todos los ANEXOS que se presentarán a continuación fueron integrados a este “INFORME FINAL DE DISERTACIÓN DE GRADO”, como constancia a cada una de las investigaciones, determinaciones y demás actividades que se realizaron durante el proceso de la elaboración de este proyecto.

Para mejor apreciación de éstos se organizaron en el siguiente orden:

- ➡ **ANEXO N° 1: CARTA DE ACEPTACIÓN**
- ➡ **ANEXO N° 2: ACTA DE ENTREGA**
- ➡ **ANEXO N° 3: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS REPRESENTANTES**
- ➡ **ANEXO N° 4: ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES**
- ➡ **ANEXO N° 5: ENTREVISTA DIRIGIDA A LA DIRECTORA**
- ➡ **ANEXO N° 6: ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE CÓMPUTO**
- ➡ **ANEXO N° 7: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA**
- ➡ **ANEXO N° 8: PRESUPUESTO DEL SISTEMA**
- ➡ **ANEXO N° 9: MANUAL DE USUARIO**
- ➡ **ANEXO N° 10: ILUSTRACIONES**

Anexo N° 1: CARTA DE ACEPTACIÓN



ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BASICA PARTICULAR
"SUIZA"

Correo Electrónico: escuelasuiza1973@hotmail.com

Dirección: Ecuador y Chile

Esmeraldas - Ecuador

Teléfono: 062-451-937

Esmeraldas, 28 de Agosto del 2014

Sra. Arauz Osorio Kelly Beirut

De mis consideraciones.

Yo Janny Katuska Mera Lomas, directora de la Escuela General Básica Particular "Suiza" de la ciudad de Esmeraldas, le envío este documento para informarle que nos es grato que usted desarrolle para nuestra institución el "Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de la Escuela General Básica Particular "Suiza" de la ciudad de Esmeraldas". El mismo que nos servirá de mucha ayuda en nuestras labores académicas.

Estamos convencidos que su proyecto traerá soluciones a nuestra institución por ello prestaremos todas las facilidades para que pueda llevarlo a cabalidad y que juntos lograremos llegar a un destino de común acuerdo.

Sin más motivos, me despido de usted muy gratamente:

Janny Katuska Mera Lomas

Directora



Anexo N° 2: ACTA DE ENTREGA



UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR "SUIZA"

Dirección: Ecuador y Chile CODIGO AMIE: 00100100 Teléfono: 062-451-837
Correo: escuelasuiza1973@hotmail.com
ESMERALDAS-ECUADOR

Esmeraldas 04 de Enero del 2016

CERTIFICACIÓN

La Unidad Educativa Particular "SUIZA" de la ciudad de Esmeraldas, por medio de su representante la Lda. Katiaska Mera Lomas, Directora de esta institución, certifica que la Sra. Arauz Osorio Kelly Beirut realizó, implementó y entregó a conformidad el Sistema Informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de esta unidad educativa.

La interesada puede hacer uso del presente certificado en los fines que estime convenientes.

Lda: Katiaska Mera Lomas
Directora UEPS



Anexo N° 3: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS REPRESENTANTES



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR SEDE ESMERALDAS



ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Guía para encuesta dirigida a los representantes legales de los estudiantes de educación inicial 2 de la “Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”.

Tema de Anteproyecto: “Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”.

Objetivo: Recopilar información acerca de la introducción de herramientas tecnológicas como complemento a la enseñanza-aprendizaje en los niños de educación inicial 2.

Fecha:.....

Leer bien cada pregunta antes de responder y colocar una (x) para marcar la opción deseada

1. ¿Cuáles de las herramientas tecnológicas siguientes tiene usted en su domicilio?

Computador Celular Tablet Ninguno

Otras.....

2. ¿De acuerdo a su conocimiento, indique el nivel de dominio que su hijo tiene con las herramientas tecnológicas marcadas anteriormente?

Excelente Bueno Regular Malo

3. ¿Piensa usted que se debe aplicar como enseñanza-aprendizaje la tecnología a los niños de educación inicial 2?

Si No No lo sé

4. ¿Cree usted que la inclusión de la tecnología permitirá el avance de enseñanza-aprendizaje en sus niños?

Si No No lo sé

5. ¿Cuántas horas diarias su niño utiliza un equipo tecnológico?

Menos de 2 horas Más de 2 horas No utiliza

Anexo N° 4: ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR SEDE ESMERALDAS



ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Guía para encuesta dirigida a los docentes de los estudiantes de educación inicial 2 de la
“Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”.

Tema de Anteproyecto: “Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”.

Objetivo: Recopilar opiniones acerca de la introducción de herramientas tecnológicas como base fundamental de la enseñanza-aprendizaje en los niños que cursan este nivel.

Fecha:.....

Analizar muy bien cada pregunta antes de responderla.

1. **¿Cómo usted realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus estudiantes?**
2. **¿Qué inconvenientes ha tenido usted en la metodología de enseñanza aprendizaje?**
3. **¿Qué materias cree usted se deben considerar en el desarrollo de la herramienta tecnológica?**
4. **¿Qué recursos o actividades utiliza usted como docente para motivar a los estudiantes durante las clases?**
5. **Considera usted que sus estudiantes están aptos para la utilización de herramientas tecnológicas.**
6. **¿Cuán importante considera usted la aplicabilidad de herramientas tecnológicas en los estudiantes de educación inicial 2?**

Anexo N° 5: ENTREVISTA DIRIGIDA A LA DIRECTORA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS



ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Guía para entrevista dirigida a la directora de la “Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”.

Tema de Anteproyecto: “Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”.

Objetivo: Recopilar opinión acerca de la introducción de herramientas tecnológicas como base fundamental de la enseñanza-aprendizaje en los niños que cursan este nivel educativo.

Fecha:.....

1. ¿Está usted al tanto de la metodología que los docentes de educación inicial 2 de su institución aplican a los estudiantes?
2. ¿Cómo es la metodología que los docentes de educación inicial 2 aplican a los estudiantes?
3. ¿Está usted de acuerdo con la introducción de herramientas tecnológicas en los estudiantes de educación inicial 2? ¿Por qué?
4. ¿Cuán importante considera usted la aplicabilidad de herramientas tecnológicas en los estudiantes de educación inicial 2?

Anexo N° 6: ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE CÓMPUTO



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR SEDE ESMERALDAS**



ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Guía para entrevista dirigida al docente responsable del laboratorio de cómputo de la
“Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”.

Tema de Anteproyecto: “Sistema informático como recurso didáctico para complementar el aprendizaje de los estudiantes de educación inicial 2 de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas”.

Objetivo: Recopilar opinión acerca de la introducción de herramientas tecnológicas como base fundamental de la enseñanza-aprendizaje en los niños que cursan este nivel educativo.

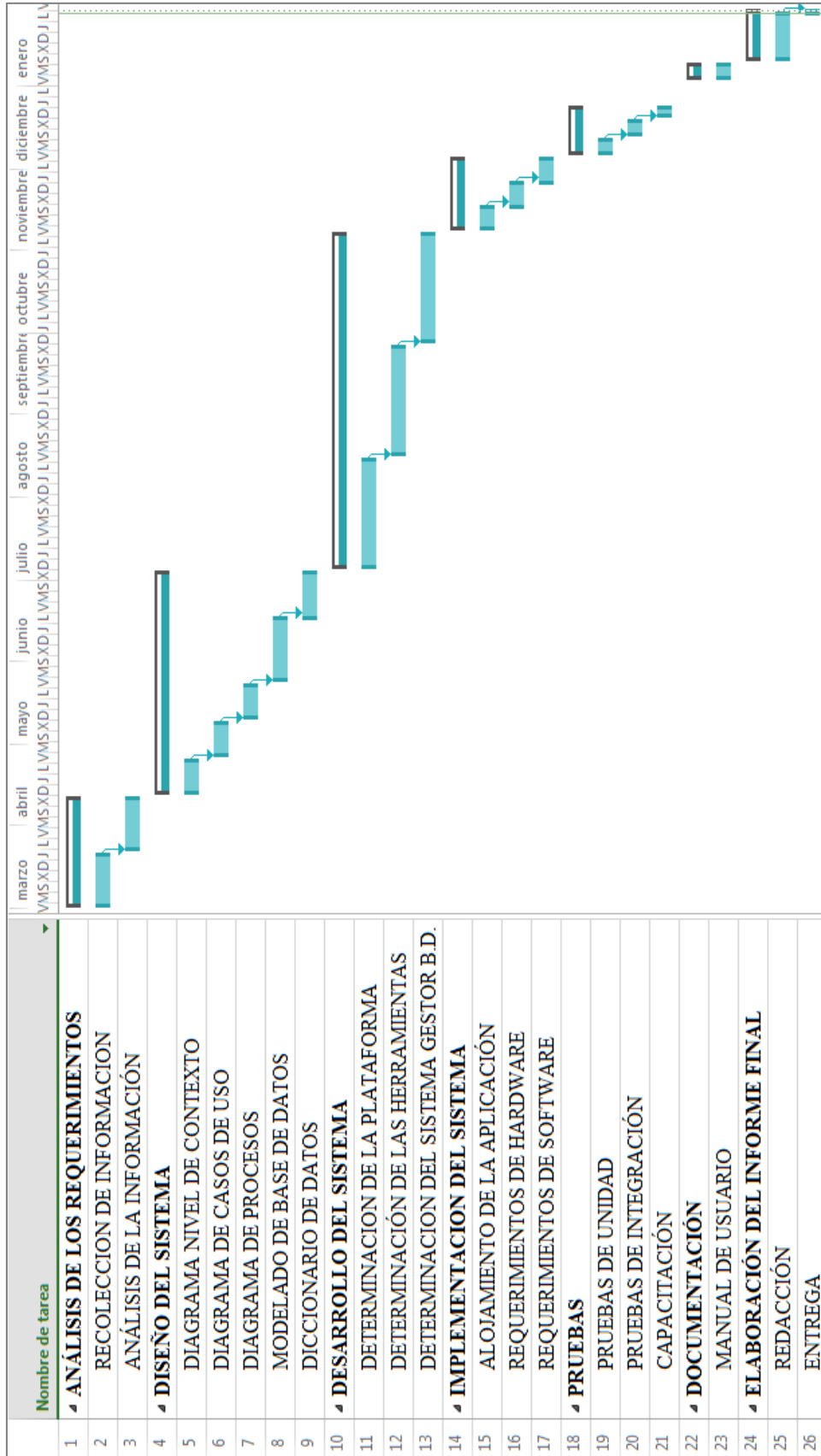
Fecha:.....

Analizar muy bien cada pregunta antes de responderla.

- 1. ¿El laboratorio de cómputo está en las condiciones para implementar herramientas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje? ¿Por qué?**
- 2. En caso de que el laboratorio de cómputo no esté de forma adecuada para la implementación de herramientas tecnológicas, será posible adecuarlas antes de esta aplicabilidad.**
- 3. ¿Realiza usted periódica y convenientemente el mantenimiento adecuado de las maquinarias del laboratorio de cómputo?**
- 4. ¿Qué sistemas operativos tienen instalados los equipos del laboratorio, Y si estos sistemas cuentan con la licencia correspondiente para aplicarlo?**

Anexo N° 7: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS	30 días	lun 02/03/15	vie 10/04/15
2	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	15 días	lun 02/03/15	vie 20/03/15
3	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	15 días	lun 23/03/15	vie 10/04/15
4	DISEÑO DEL SISTEMA	60 días	lun 13/04/15	vie 03/07/15
5	DIAGRAMA NIVEL DE CONTEXTO	10 días	lun 13/04/15	vie 24/04/15
6	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	10 días	lun 27/04/15	vie 08/05/15
7	DIAGRAMA DE PROCESOS	10 días	lun 11/05/15	vie 22/05/15
8	MODELADO DE BASE DE DATOS	17 días	lun 25/05/15	mar 16/06/15
9	DICCIONARIO DE DATOS	13 días	mié 17/06/15	vie 03/07/15
10	DESARROLLO DEL SISTEMA	90 días	lun 06/07/15	vie 06/11/15
11	DETERMINACIÓN DE LA PLATAFORMA	30 días	lun 06/07/15	vie 14/08/15
12	DETERMINACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS	30 días	lun 17/08/15	vie 25/09/15
13	DETERMINACIÓN DEL SISTEMA GESTOR B.D.	30 días	lun 28/09/15	vie 06/11/15
14	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA	20 días	lun 09/11/15	vie 04/12/15
15	ALOJAMIENTO DE LA APLICACIÓN	6 días	lun 09/11/15	lun 16/11/15
16	REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	7 días	mar 17/11/15	mié 25/11/15
17	REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	7 días	jue 26/11/15	vie 04/12/15
18	PRUEBAS	13 días	lun 07/12/15	mié 23/12/15
19	PRUEBAS DE UNIDAD	5 días	lun 07/12/15	vie 11/12/15
20	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN	5 días	lun 14/12/15	vie 18/12/15
21	CAPACITACIÓN	3 días	lun 21/12/15	mié 23/12/15
22	DOCUMENTACIÓN	5 días	lun 04/01/16	vie 08/01/16
23	MANUAL DE USUARIO	5 días	lun 04/01/16	vie 08/01/16
24	ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL	14 días	lun 11/01/16	jue 28/01/16
25	REDACCIÓN	13 días	lun 11/01/16	mié 27/01/16
26	ENTREGA	1 día	jue 28/01/16	jue 28/01/16



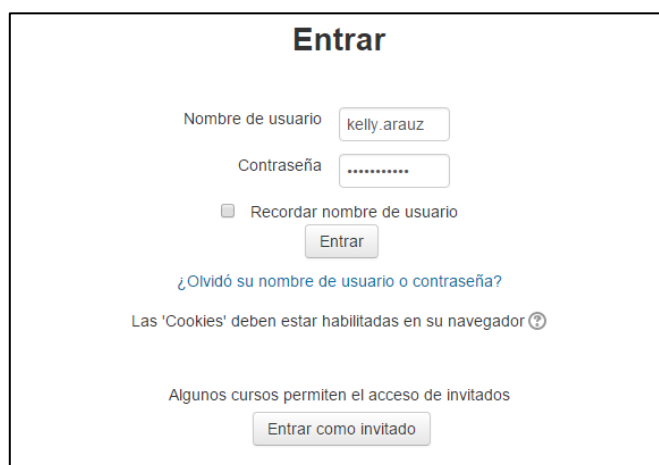
Anexo N° 8: PRESUPUESTO DEL SISTEMA

Detalle	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	TOTAL
1. Recursos Humanos												
1.1 Digitador	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	330
1.2 Experto	50		50		50							150
1.3 Analista	200											200
1.4 Diseñador		150	150	150								450
1.5 Programador					300	300	300					900
Subtotal Recursos Humanos	280	180	230	180	380	330	330	30	30	30	30	2030
2. Recursos Tecnológicos												
2.1 MYSQL 5.5.31		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 MOODLE 3.0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 ARDORA 7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 XAMP 5.6.30 / 5.6.15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal Recursos Tecnológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Recursos Materiales												
3.1 Empastados de Manual Usuario											40	40
Subtotal Recursos Materiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40
Subtotal Global	280	180	230	180	380	330	330	30	30	30	70	2070
+15% Imprevistos	42	27	34,5	27	57	49,5	49,5	4,5	4,5	4,5	10,5	310,5
Total	322	207	264,5	207	437	379,5	379,5	34,5	34,5	34,5	80,5	2380,5
Porcentajes (%)	13,53	8,70	11,11	8,70	18,36	15,94	15,94	1,45	1,45	1,45	3,38	100,00

Anexo N° 9: MANUAL DE USUARIO

1. ACCESO AL SISTEMA.

Es la ventana de acceso al sistema de las Actividades Educativas para infantes y docentes, para lo cual los mismos deben ingresar su usuario y contraseña, que fue proporcionado previamente por el administrador.



The screenshot shows a login form with the following elements:

- Title: **Entrar**
- Form fields: "Nombre de usuario" (containing "kelly.arauz") and "Contraseña" (containing ".....").
- Checkbox: "Recordar nombre de usuario" (unchecked).
- Submit button: "Entrar".
- Link: "¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?".
- Message: "Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador ?".
- Text: "Algunos cursos permiten el acceso de invitados".
- Button: "Entrar como invitado".

✓ MENU DE INICIO

En la ventana de inicio al sistema, podremos acceder a los cursos en los que se van a cargar las actividades. Aquí encontramos principalmente los cursos a cargo y otras opciones de configuraciones básicas.

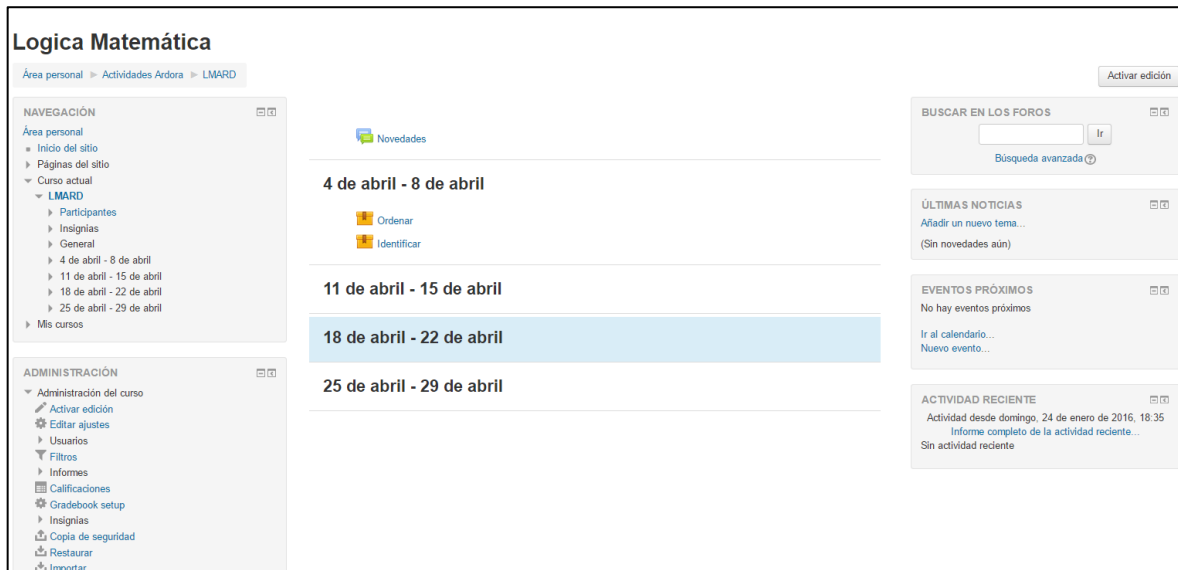


The screenshot displays the user's dashboard with the following components:

- Header: "ActividadesM" and "Español - Internacional (es)".
- User Profile: "KELLY ARAUZ OSORIO" with a "Personalizar esta página" button.
- Left Sidebar: "Área personal" with a "NAVEGACIÓN" menu containing "Inicio del sitio", "Páginas del sitio", "Mis cursos", and "LMARD".
- Main Content: "VISTA GENERAL DE CURSOS" showing "Logica Matemática" and a warning: "Hay paquetes SCORM que requieren atención".
- Right Sidebar: "ARCHIVOS PRIVADOS" (No hay archivos disponibles) and "USUARIOS EN LÍNEA" (0 usuarios en línea).

✓ CURSOS

El curso está conformado por un apartado que muestra un cronograma de fechas, que para el efecto serían las semanas en las que se trabaje el periodo académico y conforme se planifiquen las actividades a lo largo del año.



The screenshot displays the course management interface for 'Logica Matemática'. The main content area shows a calendar view of activities for the month of April, with the week of April 18-22 highlighted in blue. The interface includes a left sidebar with navigation and administration options, and a right sidebar with search, news, and activity feeds.

Logica Matemática

Área personal > Actividades Ardora > LMARD

Activar edición

NAVEGACIÓN

- Área personal
 - Inicio del sitio
 - Páginas del sitio
 - Curso actual
 - LMARD
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - 4 de abril - 8 de abril
 - 11 de abril - 15 de abril
 - 18 de abril - 22 de abril
 - 25 de abril - 29 de abril
 - Mis cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar ajustes
 - Usuarios
 - Filtros
 - Informes
 - Calificaciones
 - Gradebook setup
 - Insignias
 - Copia de seguridad
 - Restaurar
 - Importar

Novedades

4 de abril - 8 de abril

- Ordenar
- Identificar

11 de abril - 15 de abril

18 de abril - 22 de abril

25 de abril - 29 de abril

BUSCAR EN LOS FOROS

Ir

Busqueda avanzada

ÚLTIMAS NOTICIAS

Añadir un nuevo tema...

(Sin novedades aun)

EVENTOS PRÓXIMOS

No hay eventos próximos

Ir al calendario...

Nuevo evento...

ACTIVIDAD RECIENTE

Actividad desde domingo, 24 de enero de 2016, 18:35

Informe completo de la actividad reciente...

Sin actividad reciente

2. GESTION DE ACTIVIDADES

2.1. DOCENTES

✓ EDICION DEL CURSO

Para modificar las semanas que vienen por defecto y proceder a colocar las actividades educativas para los infantes, elegimos **ACTIVAR EDICION**

The screenshot shows the 'Logica Matemática' course page. On the left, there is a navigation menu with 'Activar edición' under 'ADMINISTRACIÓN'. In the top right corner, there is a button labeled 'Activar edición' which is highlighted with a red arrow pointing from the text above. The main content area displays a list of weeks: '11 de enero - 17 de enero', '18 de enero - 24 de enero', '25 de enero - 31 de enero', '1 de febrero - 7 de febrero', '8 de febrero - 14 de febrero', '15 de febrero - 21 de febrero', '22 de febrero - 28 de febrero', and '29 de febrero - 6 de marzo'. On the right side, there are sections for 'BUSCAR EN LOS FOROS', 'ÚLTIMAS NOTICIAS', 'EVENTOS PRÓXIMOS', and 'ACTIVIDAD RECIENTE'.

Al elegir Editar dentro de la semana, nos permite modificar el lapso de fecha de la semana para la actividad o actividades.

This screenshot shows the same course page as the previous one, but with the 'Editar' button for the first week, '11 de enero - 17 de enero', circled in red. A red arrow points from the text above to this button. The interface shows the same navigation menu and week list, but now each week has an 'Editar' button next to it. The 'Activar edición' button is no longer visible in the top right corner.

+ Añadir una actividad o un recurso
 + 11 de abril - 15 de abril Edita
 + Añadir una Edit week
 + 18 de abril - 22 de abril Ocultar semana
 + Añadir una actividad o un recurso Delete week
 + 25 de abril - 29 de abril Edita

Se desmarca la fecha por defecto, y se escribe la semana en la que se va a trabajar siguiendo el mismo formato. [11 de enero – 17 de enero] [4 de abril – 8 de abril].

Resumen de 11 de abril - 15 de abril
 ▾ General
 Nombre de sección* 11 de abril - 15 de abril Utilizar nombre de sección por defecto [18 de enero - 24 de enero]

Y de esta manera se procede a cambiar todo el cronograma de trabajo para posteriormente postear las actividades correspondientes a cada actividad.

Logica Matemática
 Área personal ▶ Actividades Ardora ▶ LMARD
 NAVEGACIÓN
 Área personal
 Inicio del sitio
 Páginas del sitio
 Curso actual
 LMARD
 Participantes
 Insignias
 General
 4 de abril - 8 de abril
 18 de enero - 24 de enero
 25 de enero - 31 de enero
 1 de febrero - 7 de febrero
 8 de febrero - 14 de febrero

+ Novedades Edita
 + Añadir una actividad o un recurso
 + 4 de abril - 8 de abril Edita
 + Añadir una actividad o un recurso
 + 18 de enero - 24 de enero Edita
 + Añadir una actividad o un recurso
 + 25 de enero - 31 de enero Edita

The screenshot shows a Moodle course calendar interface. At the top right, there is a link '+ Añadir una actividad o un recurso'. Below it, three weekly periods are listed: '11 de abril - 15 de abril', '18 de abril - 22 de abril', and '25 de abril - 29 de abril'. Each period has an 'Editar' (Edit) link. A context menu is open over the '18 de abril - 22 de abril' period, showing three options: 'Edit week', 'Ocultar semana' (Hide week), and 'Delete week'. The 'Delete week' option is highlighted with a red rectangular box. Below the menu, there is another '+ Añadir una actividad o un recurso' link and a 'Delete week' link. At the bottom right, there are two small icons: a plus sign and a minus sign.

De forma similar también se borra una semana de la planificación o se la oculta para que no la puedan ver los infantes.

The screenshot shows a Moodle confirmation dialog box. At the top, it says 'ActividadesM Español - Internacional (es)'. The main heading is 'Logica Matemática'. Below the heading is a breadcrumb trail: 'Área personal > Actividades Ardora > LMARD > Delete week'. The main text of the dialog asks: '¿Está absolutamente seguro que desea borrar completamente "11 de abril - 15 de abril" y todas las actividades que contiene?'. Below the text are two buttons: 'Borrar' (Delete) and 'Cancelar' (Cancel). At the bottom right, there is a link 'Moodle Docs para esta página' and a user identification message: 'Usted se ha identificado como KELLY ARAUZ OSORIO (Salir) LMARD'.

Ejemplo de planificación de actividades del mes de abril.

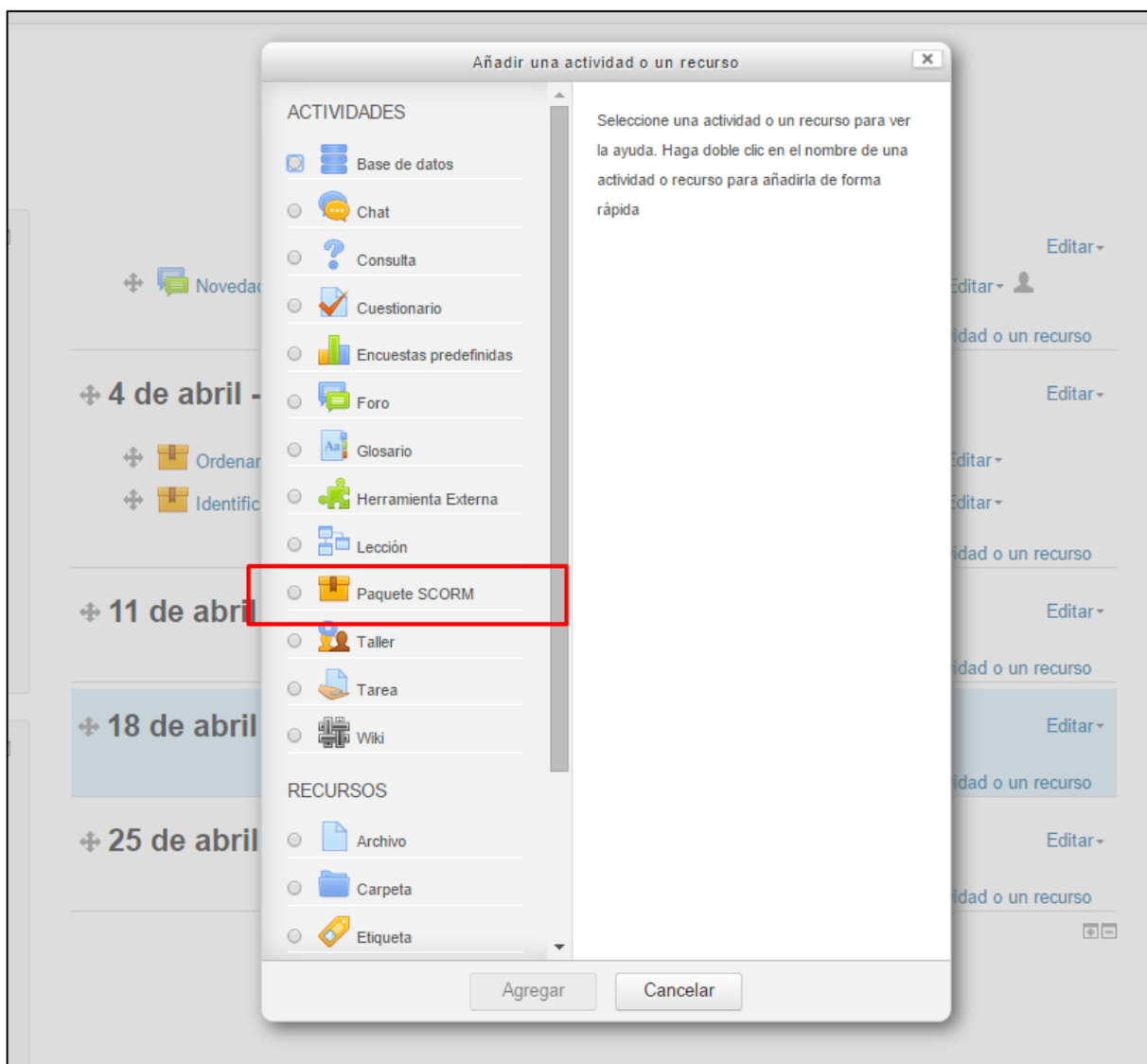
The screenshot shows the 'Logica Matemática' course planning interface. The top navigation bar includes 'ActividadesM' and 'Español - Internacional (es)'. The main title is 'Logica Matemática'. Below it, the breadcrumb trail is 'Área personal > Actividades Ardora > LMARD'. The left sidebar contains a 'NAVEGACIÓN' menu with options like 'Inicio del sitio', 'Páginas del sitio', 'Curso actual', and 'LMARD' (with sub-items: Participantes, Insignias, General, 4 de abril - 8 de abril, 11 de abril - 15 de abril, 18 de abril - 22 de abril, 25 de abril - 29 de abril, and Mis cursos). The main content area displays a list of weekly sections for April, each with an 'Editar' link and a '+ Añadir una actividad o un recurso' button. The sections are: '4 de abril - 8 de abril', '11 de abril - 15 de abril', '18 de abril - 22 de abril', and '25 de abril - 29 de abril'. There are also 'Novidades' and 'ADMINISTRACIÓN' sections visible.

Para este ejemplo se crearon 4 secciones que corresponden a cada semana que tiene el mes de abril, en donde se podrán añadir según corresponda cada actividad.

This screenshot is identical to the one above, showing the 'Logica Matemática' course planning interface. The main content area displays a list of weekly sections for April. In this version, the '+ Añadir una actividad o un recurso' button for the first section, '4 de abril - 8 de abril', is underlined in red, indicating it is the active or selected option.

✓ UPLOAD DE ACTIVIDAD

Para cargar una actividad al curso seleccionamos añadir una actividad o recurso.



Se despliega un conjunto de opciones, para cual vamos a elegir **PAQUETE DE SCORM**. (Permite las actividades pedagógicas de manera estructurada).

Ingresamos todos los datos; el nombre de la actividad, la descripción y el paquete de SCORM.

Actividades Ardo > LMARD > Agregando Paquete SCORM a 11 de abril - 15 de abril

Agregando Paquete SCORM a 11 de abril - 15 de abril

General

Nombre *

Descripción

Muestra la descripción en la página del curso

Paquete

Paquete ? Tamaño má

Dándole click a la parte donde dice arrastrar y soltar el archivo, se abre el recuadro para cargar la actividad, o solo arrastramos el archivo desde cualquier parte del computador a esta área.

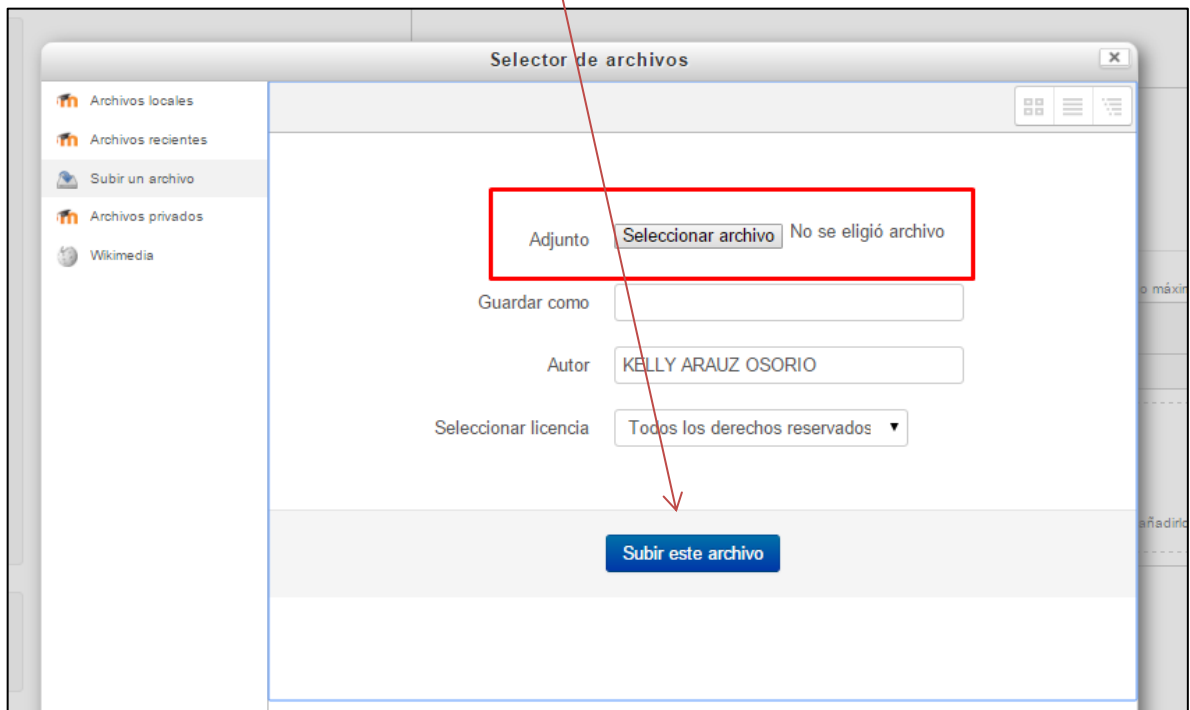
Paquete ? Tamaño máximo para nuevos archivos: 2MB, número máximo de archivos adjuntos: 1

Archivos

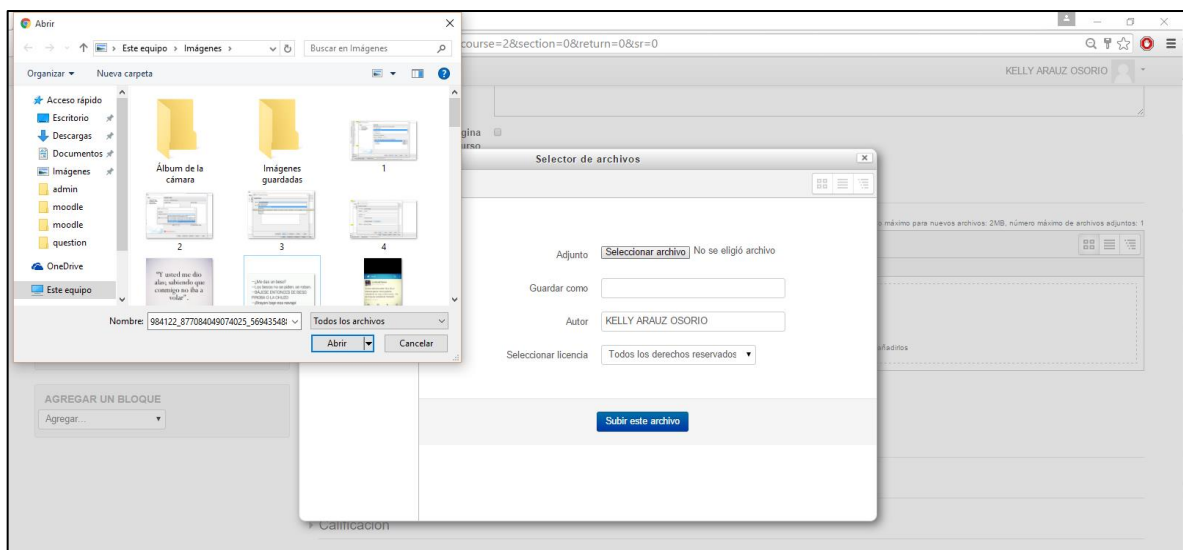
Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

Actualizar frecuencia automáticamente Nunca

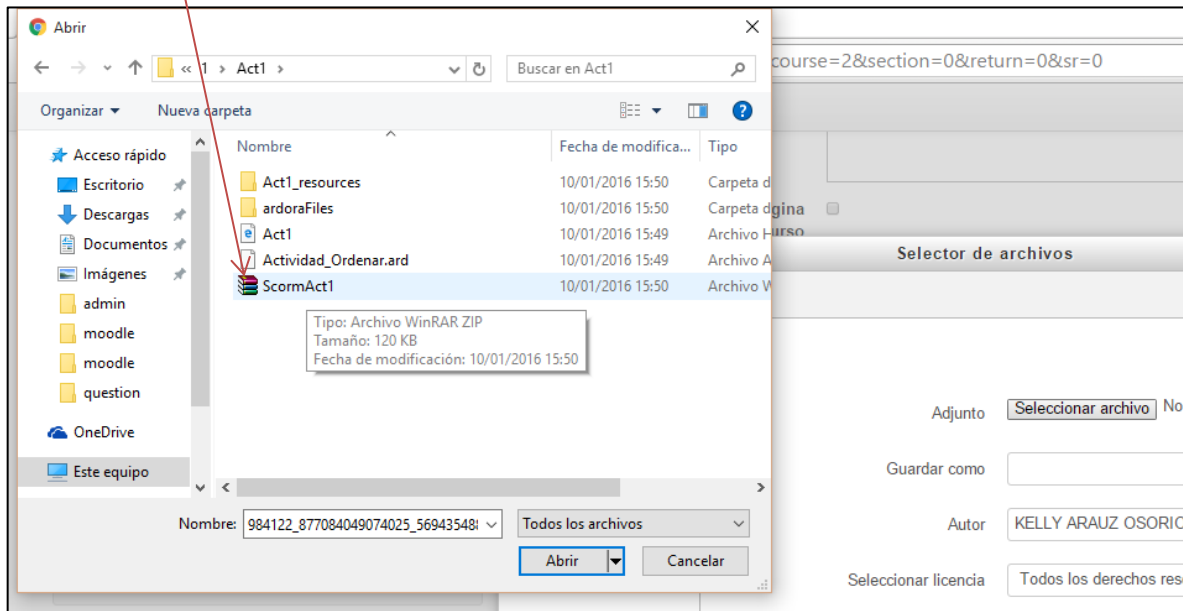
Ahora se puede seleccionar la Opción subir archivo que es la que nos va a permitir cargar la actividad desde el computador.



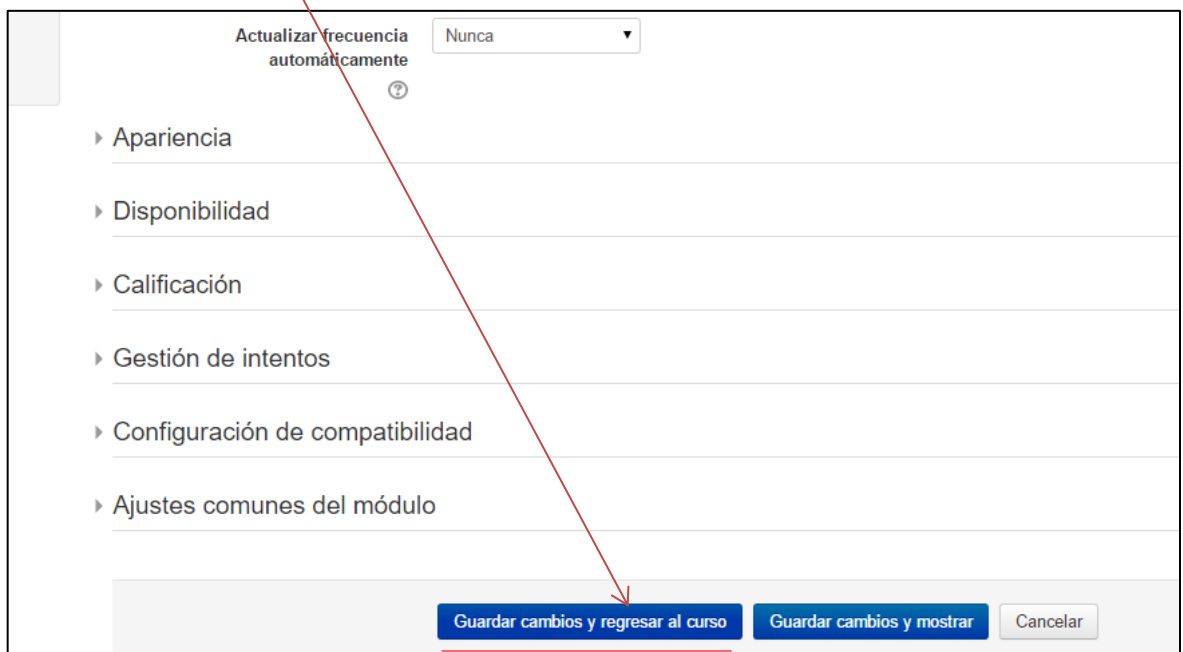
Luego nos dirigimos a la ruta donde se encuentra nuestro archivo SCORM.



Abrimos el SCORM. (Siempre va a ser un .rar, este se genera desde el programa Ardora.)



Ahora se elige Guardar cambios y regresar al curso.



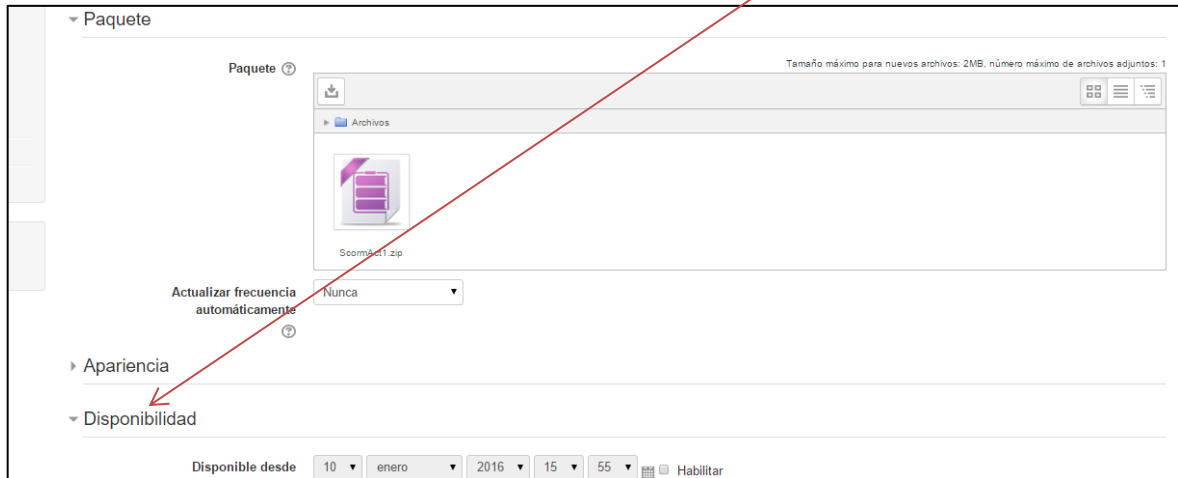
Y ahora se mostrará la actividad en la semana que se eligió para llevarla a cabo. (4 de abril al 8 de abril).

The screenshot shows a course activity calendar interface. At the top, there is a 'Novedades' (News) icon and a pencil icon. Below this, there is a '+ Añadir una actividad' (Add an activity) button. The main content area is divided into four weekly periods, each with a plus icon and a date range: '4 de abril - 8 de abril', '11 de abril - 15 de abril', and '18 de abril - 22 de abril'. Each period has an 'Ordenar' (Order) icon and a pencil icon. To the right of each period, there is an 'Editar' (Edit) button and a '+ Añadir una actividad' button.

✓ **Editar ajustes de la actividad.**

The screenshot shows a course activity calendar interface with a context menu open over the 'Editar ajustes' (Edit settings) option. The interface includes a navigation sidebar on the left with sections for 'Área personal' (Personal area) and 'ADMINISTRACIÓN' (Administration). The main content area shows the same weekly periods as the previous screenshot. A red arrow points from the section header to the 'Editar ajustes' option in the context menu. The context menu options are: 'Editar ajustes', 'Mover a la derecha', 'Ocultar', 'Duplicar', 'Asignar roles', and 'Borrar'.

Se puede editar la disponibilidad de la actividad seleccionando la opción “Disponibilidad”, aquí se encuentra la fecha de inicio en la que se va a mostrar la actividad y la fecha final en la que se va a cerrar(Los infantes no podrán tener acceso después de esa fecha).



CONFIGURACIONES DE ACTIVIDAD (EDICION DE AJUSTES).

Disponibilidad: Para configurar la disponibilidad tenemos que habilitar estas 2 opciones. Y elegir la fecha de inicio y fin; así como las horas respectivamente.

▶ Apariencia

▼ Disponibilidad

Disponible desde 4 abril 2016 08 00 Habilitar

Disponible hasta 4 abril 2016 10 00 Habilitar

▼ Calificación

Método de calificación Calificación más alta

Calificación máxima 100

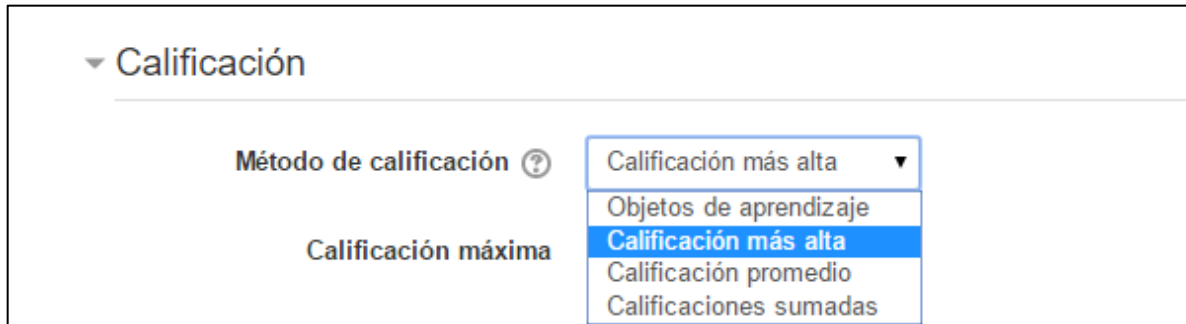
▼ Gestión de intentos

Número de intentos 1 intento

Calificación de intentos Intento más alto

Forzar nuevo intento No

Calificación: Podemos elegir el objeto de la calificación de la siguiente forma, según deseemos. (La nota también la podemos configurar y va de 0 a 100).



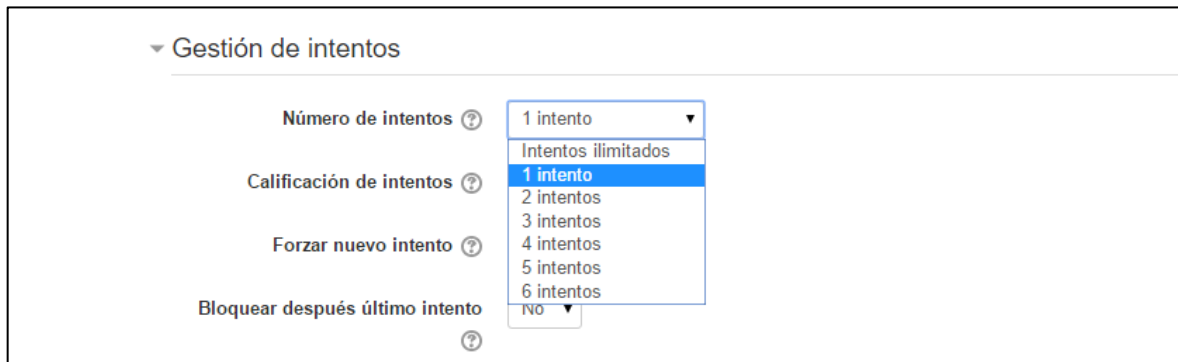
▼ Calificación

Método de calificación ?

Calificación máxima

- Calificación más alta ▼
- Objetos de aprendizaje
- Calificación más alta
- Calificación promedio
- Calificaciones sumadas

Gestión de intentos: Nos permite seleccionar el número de intentos que se le permitirán al infante en la actividad. La opción “Calificación de intentos” tiene una sola opción y está predeterminada que es “El intento más alto”.



▼ Gestión de intentos

Número de intentos ?

Calificación de intentos ?

Forzar nuevo intento ?

Bloquear después último intento ?

- 1 intento ▼
- Intentos ilimitados
- 1 intento
- 2 intentos
- 3 intentos
- 4 intentos
- 5 intentos
- 6 intentos

NO ▼

Las opciones forzar nuevo intento y bloquear después del último intento ya depende de cómo queramos configurar la actividad.

Una vez que la actividad esté configurada correctamente el infante podrá acceder a ella y proceder a realizarla.

The screenshot shows the 'Logica Matemática' course interface. On the left, there is a navigation menu with sections for 'Área personal' and 'Curso actual'. Under 'Curso actual', the 'LMARD' section is expanded, showing a list of dates: '4 de abril - 8 de abril', '11 de abril - 15 de abril', '18 de abril - 22 de abril', and '25 de abril - 29 de abril'. Below the navigation menu is an 'ADMINISTRACIÓN' section with options like 'Desactivar edición' and 'Desactivar Selector de Actividades'. The main content area displays a list of activities, each with a date range and an 'Editar' button. The activities are: 'Novedades', '4 de abril - 8 de abril', 'Ordenar', '11 de abril - 15 de abril', '18 de abril - 22 de abril', and '25 de abril - 29 de abril'. Each activity has a '+ Añadir una actividad o un recurso' link below it.

2.2. ESTUDIANTE

✓ Actividades

El infante no podrá tener acceso a realizar la actividad en fechas no estipuladas previamente por el docente. El lugar de eso se mostrará información básica sobre las actividades y las fechas de inicio y fin respectivamente. Así mismo tampoco podrá seguir realizando la actividad una vez alcanzado el número máximo de intentos.

The screenshot shows the 'Ordenar' activity page. At the top, there is a title 'Ordenar' and two tabs: 'Info' and 'Informes'. Below the tabs, there is a description: 'Ordenar en secuencias lógicas sucesos de hasta 5 eventos en representaciones gráficas de sus actividades de la rutina diaria y escenas de cuentos.' Below the description, there are several statistics: 'Número de intentos permitidos: 1', 'Número de intentos realizados: 1', 'Calificación del intento 1: 100%', 'Método de calificación: Calificación más alta', and 'Calificación informada: 100%'.

Ordenar

Info [Informes](#)

Ordenar en secuencias lógicas sucesos de hasta 5 eventos en representaciones gráficas de sus actividades de la rutina diaria y escenas de cuentos.

Número de intentos permitidos: 1

Número de intentos realizados: 1

Calificación del intento 1: 100%

Método de calificación: Calificación más alta

Calificación informada: 100%

Ha alcanzado el número máximo de intentos

Moda: Vista previa Normal

Entrar

Vista normal, sin intentos realizados:

Para realizar la actividad seleccionamos entrar.

Logica Matemática

Área personal > Actividades Ardora > LMARD > 4 de abril - 8 de abril > Ordenar

NAVEGACIÓN

- Área personal
- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - LMARD
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - 4 de abril - 8 de abril
 - Ordenar**
 - 11 de abril - 15 de abril
 - 18 de abril - 22 de abril
 - 25 de abril - 29 de abril
- Mis cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del curso

Ordenar

Ordenar en secuencias lógicas sucesos de hasta 5 eventos en representaciones gráficas de sus actividades de la rutina diaria y escenas de cuentos.

Número de intentos permitidos: 1
Número de intentos realizados: 0
Método de calificación: Calificación más alta
Calificación informada: Ninguno

Moda: Vista previa Normal

Entrar

Usted se ha identificado como ALEXANDER ROMARIO CAICEDO ALCÍVAR (Salir)
LMARD



Para iniciar la actividad elegimos comenzar.

ActividadesM Español - Internacional (es) - ALEXA

Logica Matemática

Área personal > Actividades Ardora > LMARD > 4 de abril - 8 de abril > Ordenar

NAVEGACIÓN

Área personal

- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - LMARD
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - 4 de abril - 8 de abril
 - Ordenar**
 - 11 de abril - 15 de abril
 - 18 de abril - 22 de abril
 - 25 de abril - 29 de abril
- Mis cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del curso

Ordenar

Actividad

SoomAct1.htm

Ordene la secuencia logica de sucesos a partir de la mañana.

Comenzar

El niño dispondrá de cierto límite de tiempo para realizar la actividad y dependiendo como el docente haya configurado la actividad tendrá la oportunidad de tener más de 2 intentos.

LMARD > 4 de abril - 8 de abril > Ordenar

Ordenar

Actividad

SoomAct1.htm

Ordene la secuencia logica de sucesos a partir de la mañana.

TIEMPO: 57

ACIERTOS: 0/5

INTENTOS: 0/3

PUNTOS: 0/100

?

Tiempo: La actividad está creada para trabajar bajo un tiempo límite.

Aciertos: Mostrará el número de imágenes que ordenó correctamente (en el caso de secuencia de imágenes).

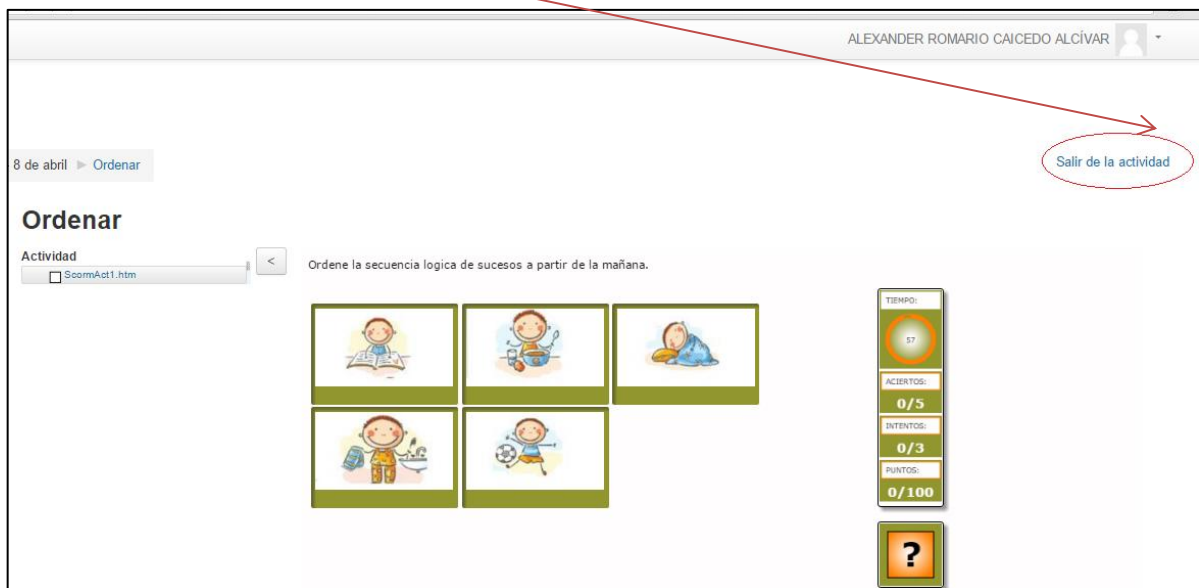
Intentos: Incrementando conforme a los intentos del estudiante (En este caso el número máximo es de 3).

Puntos: Es la equivalencia por la que ha realizado el estudiante sobre 100

Botón ?: Es el que se elige luego de realizar la actividad para ver el número de aciertos, intentos y puntaje.




Luego que el infante termine la actividad y muestre los resultados, elegimos salir de la actividad.



En el caso de que el infante no complete la actividad en el tiempo estipulado la calificación será de 0. Pero tendrá opción a volver a repetir la actividad.

Ordene la secuencia logica de sucesos a partir de la mañana.



TIEMPO: 0

ACIERTOS: 0/5

INTENTOS: 0/3

PUNTOS: 0/100

?

Al salir de la actividad se muestra un informe detallado sobre la actividad, que son los parámetros que el docente va a tomar para proceder a evaluar.

Ordenar

Info **Informes**

Ordenar en secuencias lógicas sucesos de hasta 5 eventos en representaciones gráficas de sus actividades de la rutina diaria y escenas de cuentos.

Número de intentos permitidos: 1
Número de intentos realizados: 1
Calificación del intento 1: 100%
Método de calificación: Calificación más alta
Calificación informada: 100%

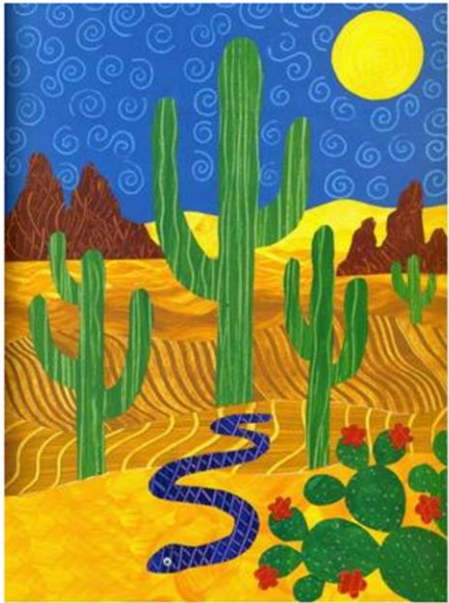
Ha alcanzado el número máximo de intentos

Moda: Vista previa Normal

Entrar

A continuación se muestran algunas de las actividades ya creadas, en el programa para ser realizadas por los niños:

Seleccione en el paisaje el color correspondiente!



CAFE

TIEMPO:
165
ACIERTOS:
0/8
INTENTOS:
0/3
PUNTOS:
0/112

Elija la clasificación de cada imagen según el color y el tamaño.



TIEMPO:
53
ACIERTOS:
0/4
INTENTOS:
0/2
PUNTOS:
0/100

Seleccione lo correcto de acuerdo al tamaño.

GRANDE



ARBOL DE 12 AÑOS EN UN PARQUE



ARBOL DE FRUTOS EN UN PATIO



ARBOL BONZAI

TIEMPO: 115

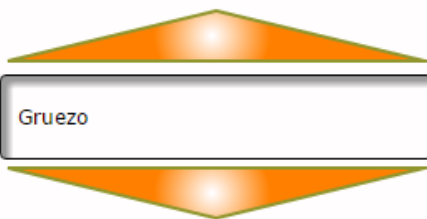
ACIERTOS: 0/3

INTENTOS: 0/2

PUNTOS: 0/99



Identifique los objetos con respecto a las medidas.



Gruezo



TIEMPO: 64










ACIERTOS: 0/4

INTENTOS: 0/2

PUNTOS: 0/100



Identifique las figuras geometricas.

Redondo

TIEMPO: 355

ACIERTOS: 0/9

INTENTOS: 0/4

PUNTOS: 0/99

Identifique la figura geométrica según el objeto.

Qué imagen representa un círculo?









TIEMPO: 116

ACIERTOS: 0/4

INTENTOS: 0/2

PUNTOS: 0/100

?

Y muchas de estas actividades más que están creadas en los Scorm que generan los registros que están en los archivos de cada materia ya implementa (Matemáticas y Lenguaje).

3. GESTION DE REPORTES Y CALIFICACIONES

3.1.CALIFICACIONES

El profesor tendrá acceso a todo este reporte detalladamente accediendo a la parte de Calificaciones del curso.

The screenshot displays the course interface for 'Logica Matemática'. The breadcrumb trail at the top reads 'Área personal > Actividades Ardora > LMARD'. On the left, there are two main menu sections: 'NAVEGACIÓN' and 'ADMINISTRACIÓN'. The 'ADMINISTRACIÓN' section is expanded, and the 'Calificaciones' option is circled in red. A red arrow points from the text above to this circled option. The main content area on the right shows a 'Novedades' section with a list of dates: '4 de abril - 8 de abril', '11 de abril - 15 de abril', '18 de abril - 22 de abril', and '25 de abril - 29 de abril'. An 'Ordenar' button is visible below the first date range.

Podrá observar todos los infantes que participan del curso con su respectiva calificación.

Logica Matemática: Vista: Preferencias: Calificador

Área personal > Actividades Ardora > LMARD > Administración de calificaciones > Calificador

NAVEGACIÓN

Área personal

- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - LMARD**
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - 4 de abril - 8 de abril
 - 11 de abril - 15 de abril
 - 18 de abril - 22 de abril
 - 25 de abril - 29 de abril
 - Mis cursos

Calificador

Calificador

Todos los participantes: 1/1

Nombre :
 Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 Apellido(s) :
 Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

			Logica Matemática	
Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Ordenar	Total del curso
	ALEXANDER ROMARIO	alexander20030@gmail.com	100,00	100,00
CAICEDO ALCÍVAR				
Promedio general			100,00	100,00

El docente dispone de una serie de opciones dentro de las cuales esta incluso importar un archivo de calificaciones.

Logica Matemática: Vista: Preferencias: Calificador

Área personal > Actividades Ardora > LMARD > Administración de calificaciones > Calificador

NAVEGACIÓN

Área personal

- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - LMARD**
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - 4 de abril - 8 de abril
 - 11 de abril - 15 de abril
 - 18 de abril - 22 de abril
 - 25 de abril - 29 de abril
 - Mis cursos

Calificador

Vista

- Calificador
- Historial de calificación
- Informe de resultados**
- Vista Simple
- Usuario

Configuración

- Gradebook setup
- Ajustes de la calificación del curso
- Preferencias: Calificador

Escalas

- Vista

Letras

- Vista
- Editar

Importar

- Archivo CSV
- Pegar desde hoja de cálculo
- Archivo XML

Exportar

1/1

QRSTUVWXYZ

QRSTUVWXYZ

			Logica Matemática	
Dirección de correo	Ordenar	Total del curso		
alexander20030@gmail.com	100,00	100,00		
Promedio general			100,00	100,00

3.2.REPORTES

Para generar el reporte de notas detallado se dirige al apartado de Exportar y seleccionar un archivo de su preferencia, para el caso se recomienda las Hojas de cálculo de Excel.

Logica Matemática: Vista: Preferencias: Calificador

Área personal > Actividades Ardora > LMARD > Administración de calificaciones > Calificador

NAVEGACIÓN

- Área personal
- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - LMARD
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - 4 de abril - 8 de abril
 - 11 de abril - 15 de abril
 - 18 de abril - 22 de abril
 - 25 de abril - 29 de abril
 - Mis cursos

ADMINISTRACIÓN

Ajustes de la calificación del curso

- Vista Simple
- Usuario
- Configuración
 - Gradebook setup
 - Ajustes de la calificación del curso
 - Preferencias: Calificador
- Escalas
 - Vista
- Letras
 - Vista
 - Editar
- Importar
 - Archivo CSV
 - Pegar desde hoja de cálculo
 - Archivo XML
- Exportar
 - Hoja de cálculo OpenOffice
 - Archivo en texto plano
 - Hoja de cálculo Excel**
 - Archivo XML

1/1

Q R S T U V W X Y Z

Q R S T U V W X Y Z

Logica Matemática		
Dirección de correo	Ordenar	Total del curso
alexander20030@gmail.com	100,00	100,00
Promedio general	100,00	100,00

Cuando seleccionamos descargar, la hoja de cálculo automáticamente se guarda en el computador con el formato seleccionado previamente.

Exportar a Hoja de cálculo Excel

▼ Ítems de calificación a incluir

- Ordenar
- Total del curso
- [Seleccionar todos/ninguno](#)

▼ Opciones de los formatos de exportación

- Incluir retroalimentación en la exportación
- Excluir usuarios suspendidos
- Grade export display types Real Porcentaje Letra
- Puntos decimales en la exportación de calificaciones

Descargar

ADMINISTRACIÓN

- Administración de calificaciones
 - Calificador
 - Historial de calificación
 - Informe de resultados
 - Vista Simple
 - Usuario
 - Configuración
 - Importar
 - Exportar
 - Hoja de cálculo OpenOffice
 - Archivo en texto plano
 - Hoja de cálculo Excel**
 - Archivo XML
 - Letras
 - Escalas

LMARD Calificaciones.xlsx

Finalmente en la hoja de cálculo se mostrará los datos del estudiante junto con sus calificaciones y el promedio final.

1	Nombre	Apellido(s)	Número de ID	Institución	Departamento	Dirección de correo	Paquete SCORM: Ordenar (Real)	Total del curso (Real)	Last download
2	ALEXANDER ROMARIO	CAICEDO ALCIVAR				alexander20030@gmail.com	100	100	1452472542
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

Este es un ejemplo de un reporte de calificaciones exportado con más de 1 actividad.

1	Nombre	Apellido(s)	Número de ID	Institución	Departamento	Dirección de correo	Paquete SCORM: Ordenar (Real)	Paquete SCORM: Identificar (Real)	Total del curso (Real)	Last download
2	ALEXANDER ROMARIO	CAICEDO ALCIVAR				alexander20030@gmail.com	100	100	200	1452473144
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Anexo N° 10: ILUSTRACIONES

Ilustración N° 1: Imagen de la Unidad Educativa Particular “SUIZA” de la ciudad de Esmeraldas

Capturado por: Arauz Osorio Kelly



Ilustración N° 2: Entrevista a la Directora Katuska Mera



Ilustración N° 3: Entrevista al docente del Centro de Cómputo, Patricio Mera



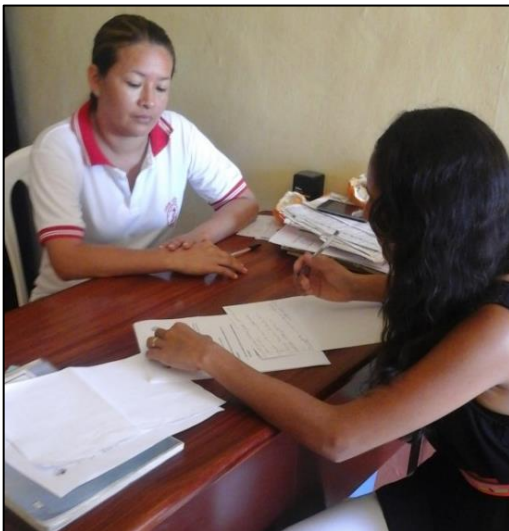
Ilustración N° 4: Entrevista a la docente Yasaida España (Paralelo “A”)



**Ilustración N° 5: Niños del paralelo “A”
21 estudiantes**



Ilustración N° 6: Entrevista a la docente Rocío Falcón (Paralelo “B”)



**Ilustración N° 7: Niños del paralelo “B”
22 estudiantes**



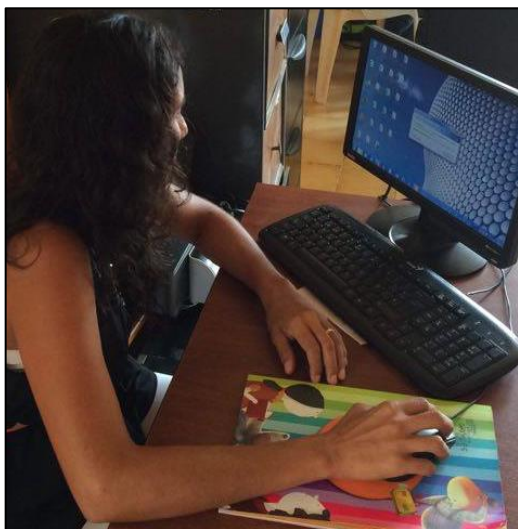
**Ilustración N° 8: Entrevista a la docente
Narcisa Gómez (Paralelo “C”)**



**Ilustración N° 9: Niños del paralelo “C”
25 estudiantes**



**Ilustración N° 10: Instalación del sistema
los requerimientos en el servidor**



**Ilustración N° 11: Puesta en práctica y
funcionamiento del sistema**



Ilustración N° 12: Capacitación al docente del Centro de Cómputo



Ilustración N° 13: Capacitación a las Docentes de aulas



Ilustración N° 14: Utilización del sistema por parte del docente del Centro de Cómputo



Ilustración N° 15: Utilización del sistema por parte de los estudiantes



Ilustración N° 16: Entrega del Manual de Usuario

