

**MODELO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE DATOS DE LA
GUARDERÍA UTEPITOS**

MARIA DANIELA MONTOYA ORREGO

1093226731

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍAS: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, FÍSICA Y CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN
INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
PEREIRA**

2019

**MODELO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE DATOS DE LA
GUARDERÍA UTEPITOS**

MARIA DANIELA MONTOYA ORREGO

1093226731

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

DIRECTOR DE PROYECTO

Dr. SAULO DE JESUS TORRES RENGIFO

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍAS: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, FÍSICA Y CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN
INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

PEREIRA

2019

DEDICATORIA

A Dios

Por brindarme salud, bondad y amor; por permitirme llegar hasta este punto y por no dejarme rendir nunca en este largo camino

A mi madre

Por hacer el rol de madre y padre, apoyarme y darme motivación para ser cada día una mejor persona y sobre todo su amor incondicional

A mis familiares

A mi hermana Dahiana, mis primas Johanna y Alejandra, mis tías Cecilia y Mary, mi compañero de vida Yonney por haber influido directa o indirectamente en este largo proceso siendo motivo de apoyo, motivación y brindarme su tiempo y tanto amor

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Saulo de Jesús por motivarme cada día, por creer en mi desde su primera clase, por ser tan excelente maestro y amigo, y por su acompañamiento en el transcurso de la elaboración de este proyecto.

RESUMEN

Con el modelo de sistema de información para la gestión de datos de la guardería utepitos propuesto se logra superar las barreras de comunicación entre los padres de familia y los docentes dado que los niños necesitan atención inmediata para casos inesperados; también se logra con el modelo poder sistematizar toda la información de los niños al cuidado de la guardería y así poder llevar control de sus avances y aprendizajes; mediante un sistema que consiste en una base de datos relacional MySQL, un servidor web Apache, un lenguaje de programación orientado a objetos como Java por su robustez y seguridad; como también manejar frameworks como Symfony 4 ya que es independiente del sistema gestor de base de datos y con ello se consigue resolver la falta de información de la guardería.

ABSTRACT

With the model of information system for the management of data of the proposed nursery school, it is possible to overcome communication barriers between parents and teachers since children need immediate attention for unexpected cases; It is also achieved with the model to systematize all the information of the children in the care of the nursery and thus be able to keep track of their progress and learning; through a system consisting of a MySQL relational database, an Apache web server, an object-oriented programming language such as Java for its robustness and security; as well as managing frameworks such as Symfony 4 since it is independent of the database management system; and with this we can solve the lack of information of the nursery.

Tabla de contenido

1.1 Introducción	3
1.2 Planteamiento y Justificación del Trabajo	4
1.2.1 Planteamiento del Problema	4
1.2.2 Justificación	5
1.3 Hipótesis y Objetivos	6
1.3.1 Hipótesis	6
1.3.2 Objetivo General	7
1.3.3 Objetivos Específicos	7
1.4 Metodología propuesta para el desarrollo de esta investigación	7
PARTE II	
Capítulo 2	
2.1 Marco Histórico	
2.2 Requisitos	
Capítulo 3	
3.1 Marco Teórico	15
3.2 Necesidades de los Niños	15
Capítulo 4	
4.2 Normas Internacionales	20
4.2 Normas Nacionales	21

Capítulo 5

5.1 Herramientas más utilizadas	26
5.1.1 Gestores de Base de Datos	26
5.1.2 Servidores Web	28
5.1.3 Gestores de Contenido Web	29
5.1.4 Lenguajes de Programación	31
5.1.5 Frameworks	32

PARTE III

Capítulo 6

6.1 MySQL Como buena Herramienta	37
6.2 Apache como mejor servidor	37
6.3 WordPress como mejor gestor de contenido	37
6.4 Java como mejor lenguaje de programación	37
6.5 Symfony 4 como mejor framework	38
6.6 Metodología de Desarrollo de Software	38
6.1.1 Metodología RUP	38

Capítulo 7

Fase de Inicio

Levantamiento de Requerimientos

7.1 Análisis de Requerimientos	39
7.1.1 Documento de Requerimientos	40
7.1.1.1 Definición de los Usuarios del Sistema	40
7.1.1.2 Requerimientos Funcionales	41

7.1.1.3 Requerimientos No Funcionales	44
7.1.1.4 Requerimientos de la Interfaz	45
7.1.2 Documento de Casos de Uso	46
7.1.2.1 Definición de Actores	46
7.1.2.2 Definición de Casos de Uso	47
7.1.2.3 Diagrama de Casos de Uso	52
Fase de Elaboración	
Análisis y Diseño	
7.2 Diseño del Sistema	52
7.2.1 Diagrama Entidad Relación	53
 PARTE IV	
8.1 Conclusiones	56
8.1.1 Recomendaciones	57
8.2 Referencias	58
 PARTE V	
Anexos	61

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Encuesta Estudiantes Padres.....	24
Tabla 2 Rol Padre de Familia	40
Tabla 3 Rol Docente	40
Tabla 4 Rol Coordinadora	41
Tabla 5 Rol Administrador	41
Tabla 6 RF01	41
Tabla 7 RF02	42
Tabla 8 RF03	42
Tabla 9 RF04	42
Tabla 10 RF05	42
Tabla 11 RF06	43
Tabla 12 RF07	43
Tabla 13 RF08	43
Tabla 14 RF09	43
Tabla 15 RF10	44
Tabla 16 RF11	44
Tabla 17 RNF01	44
Tabla 18 RNF02	44
Tabla 19 RNF03	45
Tabla 20 RNF04	45
Tabla 21 RNF05	45
Tabla 22 RNF06	45

Tabla 23 RIN01	45
Tabla 24 RIN02	46
Tabla 25 RIN03	46
Tabla 26 RIN04	46
Tabla 27 RIN05	46
Tabla 28 CU01	47
Tabla 29 CU02	47
Tabla 30 CU03	48
Tabla 31 CU04	48
Tabla 32 CU05	48
Tabla 33 CU06	49
Tabla 34 CU07	49
Tabla 35 CU08	50
Tabla 36 CU09	50
Tabla 37 CU10	50
Tabla 38 CU11	51
Tabla 39 CU12	51
Tabla 40 CU13	51
Tabla 41 CU14	52

LISTA DE IMÁGENES

Ilustración 1 Actores del Sistema	46
Ilustración 2 Diagrama Entidad Relación	53

PARTE I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

La mayoría de personas, empresas y en general buscan facilitar y ordenar el uso de la información mediante la sistematización, donde se desarrolla el orden de una serie de elementos con el fin de establecer funciones. Este término se asocia a máquinas, procesos o investigaciones donde se presenta diariamente en la vida cotidiana. El hecho de decir que se sistematizó una información conlleva un proceso de tomar, reunir, clasificar y establecer todos los registros para observar todo cambio, el porqué de éste y el cómo se produjo (Mónica Porporatto, 2015).

Hoy en día el uso del internet se volvió indispensable para la comunicación de las personas, mediante aplicativos web se puede tener actualizada la información en tiempo actual, siendo un medio masivo de fácil acceso; vinculando este mecanismo de orden de información y el medio de comunicarlo se presenta el proyecto de grado el cual quiere plantear un modelo de sistema de información en el que se pueda sistematizar toda la información de los niños al cuidado del jardín utepitos desde historial médico, cognitivo, sensorial y personal de los niños para tener un monitoreo especial por parte de los docentes para cada alumno y así tener control de la información en cualquier momento teniendo la participación de los padres, donde podrán acceder a actualizar el perfil de sus hijos y llenar los datos requeridos; como también prever las actividades, aprendizajes y desarrollo de cada niño.

Además, el modelo contará con toda la información necesaria de la Guardería Utepitos, información de las docentes y pasos a seguir para poder pertenecer al programa.

1.2 Planteamiento y Justificación del Trabajo

1.2.1 Planteamiento del Problema.

La Universidad tecnológica de Pereira es una Universidad Pública que cuenta con más de 17.000 estudiantes y la mayoría de ellos estrato 1, 2 y 3; desde el año 1991 (Luis Alberto Rojas Franco, 2015) se logró identificar la necesidad de la creación de Utepitos; jardín infantil que se está construyendo en las instalaciones de la Universidad tecnológica de Pereira, para atender a los hijos de estudiantes que tenga entre seis meses y cuatro años de edad.

Este proyecto social llamado Casita Utepitos es un jardín infantil que se construyó con el fin de atender a los hijos de los estudiantes y está orientado a un desarrollo integral; el cual como objetivo principal tiene el generar programas de asistencia nutricional para los niños, campañas de vacunación, prevención del maltrato, escuela de padres, terapia física y desarrollo infantil.

En la actualidad el manejo de base de datos ha sido de gran importancia siendo una herramienta que garantiza el almacenamiento y rapidez de la información y una comunicación constante, por otro lado, el internet ha cobrado otro sentido de la comunicación, se puede realizar acciones de manera remota en cuestión de segundos, los aplicativos webs han sido una gran novedad que ha ofrecido dinamismos y facilidad para acceder a diferentes sitios web diariamente. Partiendo de lo mencionado se ha encontrado muchas aplicaciones educativas que han servido como medio de comunicación entre los centros educativos, profesores, padres y alumnos con la función de manejar un servicio de mensajería de manera privada, que también permite gestionar grupos de alumnos, importar de forma automática los datos del centro,

programar y enviar mensajes con caracteres ilimitados y con todo tipo de archivos adjuntos (fotos, pdf, presentaciones, etc.).

Este tipo de aplicativos educativos han sido un impulso de generar medios que permita poder realizar seguimiento y generar información constante de los alumnos tanto para los padres como para los centros educativos con el fin de velar por la seguridad y mejorar la parte académica y cognitiva del alumno, pero se ha dado a notar que este tipo de aplicativos están dedicados en el entorno de niños en la etapa de adolescencia.

El problema a resolver es que siendo estos tipos de aplicativos una herramienta eficaz que ofrece tantos beneficios, se busca realizar un modelo para el sistema de información de datos dirigida especialmente al entorno de niños en etapa infantil y pre-escolar es decir para los niños que se encuentran bajo el cuidado de la casita Utepitos, ya que encontramos la necesidad de poder realizar un modelo de sistema de información que abarque todas las necesidades de los niños.

1.2.2 Justificación

Se realizará el proyecto que se encargue del modelo de un sistema de información para el manejo de base de datos de la guardería utepitos ya que actualmente no se encuentra sistematizado y mucho menos existe un análisis que conlleve a su desarrollo, su registro es vago y poco informativo; debido al desarrollo informático la mayoría de estas bases de datos se encuentran en formato digital con un uso sencillo y aplicable en cualquier campo.

Se quiere realizar un modelo de sistema de información para que se pueda dar seguimiento del desarrollo y la protección para los niños que están bajo el cuidado de esta guardería; y de este modo reforzar los conocimientos adquiridos en toda la carrera como

ingenieros de sistemas para realizar exitosamente el proyecto que como tal en la Universidad no está implementado.

1.3 Hipótesis y Objetivos

1.3.1 Hipótesis

Con objeto de estudiar algunos aspectos que probablemente influyen en la gestión de datos principalmente en centros de guarderías se analizará cada una de las hipótesis que se describen a continuación:

1. La Universidad Tecnológica en su página web no cuenta con un apartado especial para la información de la guardería Utepitos.
2. Más del 80% de Los estudiantes padres de familia no conocen son sus derechos y las leyes que favorecen los beneficios de sus hijos y bajo que normas pueden ampararse.
3. Los funcionarios de la guardería utepitos no utilizan herramientas tics estandarizadas para la comunicación con los padres de familia.
4. Con este modelo se tendrá un mejor intercambio de información y gestión de datos y una mejor comunicación entre padres y docentes.

1.3.2 Objetivo General

Desarrollar un modelo de sistema de información para la gestión de datos de la guardería utepitos que permita el contacto permanente con los padres.

1.3.3 Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos y exigencias más relevantes de la guardería utepitos para permitir el ingreso de los hijos de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira.
- Identificar los requerimientos y necesidades más relevantes de los hijos de estudiantes para su atención en la guardería utepitos de la Universidad tecnológica de Pereira.
- Investigar que normas internacionales y nacionales favorecen los beneficios de los niños.
- Analizar las distintas herramientas más utilizadas para la gestión de datos de guarderías.
- Desarrollar un modelo que permita facilitar la gestión entre padres y la institución de la UTP.

1.4 Metodología propuesta para el desarrollo de esta investigación.

Se busca tener completo conocimiento de las exigencias y requerimientos que la guardería Utepitos exige para que los hijos de los estudiantes sean admitidos, para ellos se contará con la información que nos suministre el programa de Bienestar Familiar de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Se requiere conocer las necesidades y requerimientos más relevantes que los niños necesitan para una mejor atención, se cuenta con la información que tiene el programa de Bienestar Familiar y con algunas entrevistas hacia los estudiantes.

Se investigará toda norma existente que apoye especialmente los derechos de los niños tanto nacional como internacionalmente, para saber de cuales se apoya la guardería.

Se hará un estudio e investigación de las herramientas que tienen más auge para la gestión de datos en el ámbito de las guarderías, analizar porque son mejores que otras, que nos ofrecen a parte de las que conocemos y porque son escogidas.

Utilizando el aprendizaje obtenido en toda la carrera se desarrollará un modelo de sistema de información para la base de datos de la guardería para facilitar la gestión entre los padres y la institución.

PARTE II
ESTADO DEL ARTE

2.1 Marco Histórico

¿Qué es Utepitos?

“Casa Utepitos es un Centro de Desarrollo Infantil perteneciente a una de las modalidades de atención para la primera infancia, ubicado en el sector La Julita, del municipio de Pereira en el Departamento de Risaralda, administrado por agentes del ICBF y con personería Jurídica”. (Londoño Quintero L.M, 2016, p.10).

Su creación se justifica al encontrar alto índice de deserción universitaria a causa de la preocupación que genera la responsabilidad de ser padres y estudiantes al mismo tiempo, acompañado de factores socio-económicos que hacen cada vez más difícil el cuidado y atención de hijos de estudiantes matriculados en los diferentes programas de la Universidad; otro motivo de su creación es que también se reconoce la importancia de la creación de centros educativos formales interesados por una educación altamente calificada, en términos de ofrecer modelos de enseñanza que implementen metodologías y estrategias pedagógicas diferentes a las ya conocidas como tradicionales, que mejoren la calidad educativa y se comprometan con el futuro

del país, pensando en los niños y niñas de hoy, que serán los jóvenes y adultos del mañana. Ver Anexo A

(Londoño Quintero L.M, 2016, p.8)

Misión

«Casa Utepitos tiene como misión atender a las necesidades educativas de los hijos e hijas, de estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira, así como la priorización en su formación integral a partir del acompañamiento a sus familias, en los componentes de: salud para la primera infancia, familia, comunidad y redes, nutrición y entornos educativos y protectores, además de la disposición de un personal capacitado en el trabajo con primera infancia desde la propuesta socio-constructivista y la promoción de estrategias que posibiliten una educación integral. » (Londoño Quintero L.M, 2016, p.10)

Visión

«Para el año 2018 “Casa Utepitos” será reconocido como uno de los mejores centros de Desarrollo Infantil del Departamento de Risaralda, caracterizado por formar niños y niñas con altos niveles de creatividad, autónomos, responsables, reflexivos y actores principales de su

propio proceso de aprendizaje, como respuesta a la formación obtenida en sus primeros años de vida.» (Londoño Quintero L.M, 2016, p.10)

2.2 Requisitos

Noticiasutp (2016) nos dice que:

Los requerimientos para que los menores sean admitidos y asistan a casa Utepitos son:

- Que tanto madres o padres sean estudiantes y estén matriculados a algún programa que ofrece la Universidad Tecnológica de Pereira.
- Que el niño o niña este en el rango de 0 a 4 años de edad.
- Que los infantes no tengan algún otro familiar para su cuidado.

Las exigencias para su inscripción son:

- Nombre completo del padre o la madre y datos personales
- Programa académico al cual pertenece.
- Registro civil de nacimiento del niño o niña.
- Recibo de matrícula.

Al investigar sobre utepitos se determinó que para adquirir cualquier información sobre la guardería es necesario desplazarse a las instalaciones o a bienestar familiar ya que se observa que la página utp.edu.co no cuenta con un apartado o una sección disponible para la guardería utepitos; por tal motivo la información es muy limitada.

3.1 Marco Teórico

...Es importante identificar las bases conceptuales sobre las cuales se fundamenta el proyecto casa utepitos dentro del marco de la educación inicial, las entidades e instituciones responsables y/o modalidades de atención a esta primera etapa de la vida, para ello presenta lo siguiente:

Centro de Desarrollo Infantil (CDI)

Dentro del marco de la política pública de Primera infancia, el CDI se concibe como: “Una de las modalidades de atención a la Primera Infancia complementaria a las acciones de la familia y la comunidad dirigida a potenciar el desarrollo integral de los niños y niñas y a garantizar el derecho que tienen de recibir una educación inicial de calidad”

(Londoño Quintero L.M, 2016, p.20)

3.2 Necesidades de los niños

Educación inicial

Esta no busca como fin último su preparación para la escuela primaria, sino que les ofrece experiencias retadoras que impulsan su desarrollo; allí juegan, exploran su medio, se expresan a través del arte y disfrutan de la literatura. Es así como el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio como actividades rectoras de la primera infancia. (Londoño Quintero L.M, 2016, p.21)

El juego de la educación inicial

Siendo uno de los cuatro pilares en el desarrollo del niño y niña de primera infancia y quizás uno de los más importantes por ser quien transversalice a los otros tres, el juego aparece como parte vital de las relaciones con el mundo de las personas y el mundo exterior, con los objetos y el espacio, es este un periodo privilegiado para descubrir, crear e imaginar. (Londoño Quintero L.M, 2016, p.22)

El arte de la Educación

A través del arte las ideas, emociones, inquietudes y las perspectivas de ver la vida se manifiestan por medio de trazos, ritmos, gestos y movimientos que son dotados de sentido. Resulta fundamental en la primera infancia, puesto que lleva a establecer numerosas conexiones: con uno mismo, con los demás y con la cultura. (Londoño Quintero L.M, 2016, p.23)

La literatura en la Educación inicial

Las bases para comunicarse, expresar la singularidad, conocerse y conocer a los demás, sentir empatía y operar con símbolos se construyen en los primeros años de vida y por eso el trabajo cultural, entendido como el acceso y el disfrute de todas las artes (juego, lectura, prácticas familiares y comunitarias que vinculan a las niñas y a los niños con su herencia simbólica, entre otras), es un componente prioritario de la educación inicial. (Londoño Quintero L.M, 2016, p.23)

La exploración del medio en la Educación inicial

Explorar el medio es una de las actividades más características de las niñas y los niños en la primera infancia. Al observarlos, se puede ver que permanentemente están tocando, probando, experimentando y explorando todo cuanto les rodea; ellas y ellos están en una constante búsqueda de comprender y conocer el mundo. (Londoño Quintero L.M, 2016, p.24)

¿Qué es una norma?

“Las normas son reglas que se establecen con el propósito de regular comportamientos y así procurar mantener un orden. Esta regla o conjunto de reglas son articuladas para establecer las bases de un comportamiento aceptado, de esta forma se conserva el orden”.

(concepto.de, 2018).

Historia y Evolución

“En un resumen sobre la evolución de los derechos del niño se encontró que en la edad media los niños eran considerados adultos pequeños y por lo tanto no existía trato especial para ellos, a más tardar en Francia surgió la idea de darles protección a mediados del siglo XIX y en 1881 se garantizó el derecho a la educación. A inicios del siglo XX ya su protección era incluida en el área social, jurídica y sanitaria y lo que había iniciado en Francia se extendió a toda Europa. Tras la creación de las Naciones Unidas se le dio más importancia a este tema y surgió el comité para la Protección de los Niños; la ONU ya en 1924 el 16 de septiembre aprobó la Declaración de los Derechos del Niño, se establecieron programas para que los niños tuvieran acceso a una educación, buena salud, agua potable y alimentos.

Tras la aprobación de la Declaración de los Derechos Humanos la ONU deseaba que existieran unos Derechos Fundamentales y que los gobiernos la respetaran, por ello la comisión de los Derechos Humanos redactó dos textos complementarios a la Declaración Universal de los Derechos Humanos: El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, que reconoce el derecho de la protección contra la explotación económica y el derecho a la educación

y a la asistencia médica, y el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, que establece el derecho a poseer un nombre y una nacionalidad.

En 1979 se declaró el año internacional del niño, el cual tuvo un cambio verdadero de espíritu ya que Polonia se dispuso a crear un grupo de trabajo dentro de la comisión de los Derechos Humanos para que se encargara de redactar una carta Internacional, y es así como el 20 de noviembre de 1989 se aprobó la Convención sobre los Derechos del Niño quedando en 54 artículos el documento establece los derechos económicos, sociales y culturales de los niños”. (Humanium, s.f).

4.1 Normas Internacionales.

La declaración de los Derechos del Niño establece diez principios:

- El derecho a la igualdad, sin distinción de raza, religión o nacionalidad.
- El derecho a tener una protección especial para el desarrollo físico, mental y social del niño.
- El derecho a un nombre y a una nacionalidad desde su nacimiento.
- El derecho a una alimentación, vivienda y atención médicos adecuados.
- El derecho a una educación y a un tratamiento especial para aquellos niños que sufren alguna discapacidad mental o física.
- El derecho a la comprensión y al amor de los padres y de la sociedad.
- El derecho a actividades recreativas y a una educación gratuita.
- El derecho a estar entre los primeros en recibir ayuda en cualquier circunstancia.
- El derecho a la protección contra cualquier forma de abandono, crueldad y explotación.
- El derecho a ser criado con un espíritu de comprensión, tolerancia, amistad entre los pueblos y hermandad universal.

(Humanium, s.f).

4.2 Normas Nacionales

¿Quiénes deben garantizar los Derechos?

La Familia, con amor se vive el afecto, solidaridad y respeto entre todos los integrantes; la Sociedad, entre todos se debe prevenir la vulneración y se debe asegurar el ejercicio de los derechos de los niños, niñas y adolescentes; el Estado, garantiza políticas públicas para proteger, atender y apoyar el ejercicio de los derechos de los niños, niñas y adolescentes y restablecerlos cuando estos hayan sido vulnerados.

¿Cuáles son sus principios?

Existen cuatro principios en los que se encuentran la protección Integral donde se reconoce a los niños, niñas y adolescentes como sujetos de derecho; interés superior donde se reconoce a los niños, niñas y adolescentes como los más importantes; Corresponsabilidad donde la familia la sociedad y el estado son responsables de cuidar y proteger a los niños, niñas y adolescentes; y el ultimo principio perspectiva de género donde se habla de niño, niña y adolescente, y se tienen en cuenta diferencias de edad, culturales y psicológicas.

¿Cuáles son los derechos de los niños, niñas y adolescentes?

- Derecho a la vida con calidad y un ambiente sano
- Derecho a tener una familia y a no ser separado de ella
- Derecho a la identidad
- Derecho a la Educación
- Derecho al desarrollo integral en la primera infancia: Los niños de 0 a 6 años deben ser atendidos en servicios de nutrición, ser protegidos contra peligros físicos y tener completo el esquema de vacunación.

- Derecho a la custodia y cuidado personal. Es obligación de los padres y adultos responsables de los niños.
- Derecho a la rehabilitación y a la sociabilización. Garantizar los derechos a los niños, niñas y adolescentes que hayan cometido un delito.
- Derecho a la integridad personal. A la protección contra toda forma de maltrato o abuso cometidos por cualquier persona.
- Derecho a la intimidad. Serán protegidos de todas las acciones que afecten su dignidad.
- Derecho a la recreación, participación en la vida cultural y en las artes.
- Derecho a la salud. Ninguna entidad prestadora de servicios de salud puede negarse a atender a un niño o niña.
- Derecho a la información.
- Derecho a todo lo que requiere el niño, niña o adolescente para su desarrollo integral: alimentos, vestido, habitación, educación, recreación y salud.
- Derecho a la participación de los niños, niñas y adolescentes.
- Derecho de asociación y reunión.
- Derecho de los niños, niñas y los adolescentes con discapacidad.
- Derecho a la protección contra abandono físico, afectivo, la explotación económica, sexual, la pornografía, el secuestro, la trata de personas, la guerra, los conflictos armados internos, el reclutamiento y la utilización por parte de grupos armados al margen de la ley, la tortura, la situación de vida en calle, el desplazamiento forzoso, las peores formas de trabajo infantil y las minas antipersonas.

- Derecho a la libertad y seguridad personal. No podrán ser detenidos ni privados de su libertad los niños, niñas y adolescentes, salvo por las causas que contempla el Sistema de Responsabilidad para Adolescentes.
- Derecho a la protección laboral de los adolescentes autorizados para trabajar. La edad mínima para trabajar es de 15 años con autorización de un inspector de trabajo.
- Derecho al debido proceso: seguir las etapas que establece la ley para los niños, niñas y adolescentes víctimas o partícipes de un delito.

¿Qué es el Código de Infancia y Adolescencia?

Ley 1098 de 2006

Este código tiene por finalidad garantizar a los niños, niñas y adolescentes su pleno y armonioso desarrollo para que crezcan en el seno de la familia y de la comunidad, en un ambiente de felicidad, amor y comprensión. Prevalecerá el reconocimiento a la igualdad y la dignidad humana, sin discriminación alguna. (icbf.gov.co, s.f).

Ley 1878 de 2018

Según el Instituto Colombia de Bienestar Familiar, (2019). dice que la ley 1098 de 2006: Por la cual se modifican algunos artículos de la ley 1098 de 2006, por la cual se expide el código de la infancia y la adolescencia, y se dictan otras disposiciones.

Por la cual se expide el código de infancia y adolescencia, el cual tiene por objeto establecer normas sustantivas y procesales para la protección integral de los niños, las niñas y los adolescentes, garantizar el ejercicio de sus derechos y libertades consagrados en los instrumentos internacionales de Derechos Humanos, en la Constitución Política y en las leyes, así como su restablecimiento. Dicha garantía y protección será obligación de la familia, la sociedad y el estado. (icbf.gov.co, 2018)

Existen 8 derechos Fundamentales del Niño

- Derecho a la Vida.
- Derecho a la Educación.
- Derecho a la Alimentación.
- Derecho a la Salud.
- Derecho al Agua.
- Derecho a la Identidad.
- Derecho a la Libertad.
- Derecho a la Protección.

(Humanium, s.f).

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES PADRES DE FAMILIA

¿Sabe usted que derechos, normas y leyes favorecen a su(s) hijo(s)?

Tabla 1 Encuesta Estudiantes Padres

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	5	17%
NO	25	83%
TOTAL	30	100%

Se realiza un pequeña encuesta a 30 estudiantes padres de familia de la Universidad

Tecnológica sobre si saben cuáles son los derechos, y las leyes que benefician a sus hijos y se determina que más del 80% de los estudiantes entrevistados no lo saben o no los conocen.

¿Qué es un Sistema de Información?

Un sistema de información es un conjunto de datos que interactúan entre sí con un propósito en común, estos sirven para administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos de la empresa.

Es esencial por su eficiencia en la relación de una cantidad de datos incorporados a través de procesos diseñados para cada área con el objeto de producir información válida para la siguiente toma de decisiones.

Se compone por cuatro partes: Una entrada por donde se alimentan los datos, un proceso el cual es el uso de las herramientas de las áreas contempladas para relacionar, resumir o concluir, una salida donde se refleja la producción de la información, y la retroalimentación donde los resultados obtenidos son ingresados y procesados nuevamente.

Los elementos que constituyen un sistema de información se agrupan en las tres dimensiones que abarca un sistema:

- Dimensión Organizacional: Forma parte de la estructura de la organización, por ejemplo, las bases de modelos de negocios o el gerente de diálogo.
- Dimensión Personas: Fabrican y producen la sinergia necesaria para que el sistema funcione, por ejemplo, la introducción y utilización de las bases de datos.
- Dimensión Tecnología: Constituye la implementación para la formación de la estructura, por ejemplo, sala de servidores y sistemas de reserva de energía.

(significados.com, 2018).

¿Qué es Gestión de Datos?

La gestión de datos es la práctica de organizar y mantener procesos de datos para satisfacer las necesidades de ciclo de vida continuo de la información. El énfasis en la gestión de datos comenzó en la era electrónica del procesamiento de datos, pero los métodos de gestión de datos tienen raíces en contabilidad, estadística, planificación logística y otras disciplinas que son anteriores al surgimiento de la computación corporativa a mediados del siglo XX.

(SearchDataCenter, 2018).

¿Qué es sistema de Gestión de Bases de Datos?

Un sistema gestor de base de datos es un conjunto de programas que permiten la creación, definición, modificación y extracción de la información para mantener una base de datos, proporcionando acceso controlado. Estos sistemas también permiten la definición de la base de datos, la inserción, actualización, eliminación y consulta de los mismos; su acceso controlado lo hace mediante un sistema de seguridad, un sistema de integridad, un sistema de control de concurrencia, un sistema de control de recuperación y un diccionario de datos. Su principal herramienta es la interfaz de programación con el usuario.

(gestionbasesdatos.readthedocs.io, s.f).

4.1 Herramientas más Utilizadas.

4.1.1 Gestores de Base de Datos

Según Gerardo Álvarez Mendoza, (2018). Dice que los gestores de base de datos más utilizados son:

- **SQL Server:** Es una base de datos relacional de Microsoft, algunas de sus características son su seguridad, disponibilidad crítica, BI móvil integral, análisis integrado, entre otras. Permite la Conexión con la base de datos de la nube como Microsoft Azure y Docker.

- **Oracle:** Base de datos relacional desarrollado por Oracle. A través del uso de inteligencia artificial y machine learning trae simplicidad, disponibilidad y desempeño. Soporta todos los tipos de datos relacionales estándares, así como también datos nativos como XML texto, imágenes entre otros
- **MySQL:** Es una base de datos de código abierto con licencia comercial disponible y actualmente es propiedad de Oracle. Con su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso comprobados, MySQL se ha convertido en la principal opción de base de datos para aplicaciones basadas en la web, MySQL es el sistema de base de datos estándar para sitios web con enormes volúmenes de datos y usuarios finales como Facebook.
- **PostgreSQL:** Gestor de base de datos relacional de código abierto. Se ha ganado una sólida reputación por su arquitectura comprobada, confiabilidad, integridad de datos, solido conjunto de características. La alta concurrencia permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos.
- **SQLite:** Base de datos de dominio público, con características de auto contenido, fiabilidad e integrable con muchas aplicaciones. Todas sus características hacen que sea la base de datos más utilizada en el desarrollo de dispositivos móviles. Incluye transacciones de bases de datos atómicas, consistencia de base de datos, aislamiento y durabilidad.
- **MongoDB:** Gestor de base de datos gratuito y de código abierto. Almacena datos en documentos flexibles similares a JSON; las consultas ad hoc, la indexación y la agregación en tiempo real proporcionan formas poderosas de acceder y analizar los datos.

- **MariaDB:** Es una base de datos de código abierto, creada por los desarrolladores de MySQL; es un reemplazo mejorado y de reemplazo directo de MySQL. Se usa porque es rápido, escalable y robusto, con un rico ecosistema de motores de almacenamiento, complementos y muchas otras herramientas.

(Álvarez Mendoza G, 2018).

4.1.2 Servidores Web

Según Esteban Borges, (2018). dice que los tipos de servidores web son:

Más utilizados:

- **Apache:** Es el web server de referencia para internet. Entre sus ventajas encontramos que es código abierto, software gratuito, y multiplataforma. Entre sus desventajas esta su bajo rendimiento cuando se reciben miles de requests simultáneos en procesamiento de pedidos de contenido dinámico o archivos estáticos, quedando rezagado por su arcaica arquitectura versus sus nuevas y mejores opciones como Nginx.
- **Nginx:** Es un servidor web de open source y gratuito que se destaca por su alto rendimiento, incluye funciones como servidor proxy reverso HTTP, balanceador de carga, así como POP3 y IMAP. Está disponible para Windows, Linux y Unix. Entre sus beneficios encontramos una configuración simple, pero al mismo tiempo poderosa, permitiendo configurarlo para integrarse nativamente con casi cualquier tecnología y lenguaje de programación moderno. Es ideal para despachar archivos estáticos y también dinámicos, se destaca por consumir muy pocos recursos bajo entornos de muchas visitas simultáneas, ideal no solo para despachar visitas rápidamente, sino para evitar agregar

nuevo hardware cuando no es necesario realmente. Solo se encuentra una desventaja y es que no soporta los archivos .htaccess del clásico Apache, aunque incluye su propio lenguaje de rewrites.

- **Microsoft IIS:** Internet Information Service, también conocido como IIS, es un tipo de servidor web creado por Microsoft especialmente para su plataforma de sistemas operativos Windows. Permite el procesamiento y despacho de páginas desarrolladas en tecnología ASP/ASP.NET, aunque también vale aclarar que sirve para interpretar páginas programadas en Perl o PHP. No es solo un servidor web, sino también una suite de servicios para la web, ya que ofrece también servicios de SMTP y FTP. Hoy se integra naturalmente con Microsoft Azure. Tiene como gran desventaja que es un servidor web propietario exclusivo de Windows y por lógica carece de integración para tantas tecnologías y lenguajes como otros servidores. Salvo uses ASP o ASP.NET con MSSQL, siempre será ir mejor por Linux + Nginx o LiteSpeed.
- **Google GWS:** Google Web Server, no se puede descargar desde ningún lugar ya que no está disponible para el público. Se trata de un servidor privado escrito en C++, que es utilizado por google para la mayoría de su infraestructura web, está basado en Linux.

(Borges E, 2018).

4.1.3 Gestores de Contenido Web

Según José María López, (2017). Dice que los gestores de contenido web más utilizados son:

- **WordPress:** Con un 29,2% de uso y un dominio de mercado de casi un 60%, WordPress es el CMS más utilizado en la mayoría de sitios web. De código abierto, gratuito, modular y compatible con cientos de plugins y temas, es un CMS fácil de instalar,

actualizado cada poco tiempo y con constantes mejoras en forma de complementos, la mayoría gratuitos, sirve para toda clase de páginas web e incluso aplicaciones online gracias a su versatilidad.

- **Joomla:** A mucha distancia de WordPress encontramos Joomla, el segundo de los gestores de contenidos más empleados, con un 3'2% de uso y un 6'6% de dominio de mercado. Lanzado inicialmente en 2005, este CMS comparte con WordPress el estar programado en PHP y la compatibilidad con MySQL y Apache. Por lo demás, Joomla se creó como CMS genérico para toda clase de páginas web, y entre sus características más destacadas, tenemos el uso de módulos, plantillas y plugins para añadir más funciones.
- **Drupal:** Con un 2,3% de uso, Drupal es otro de los gestores de contenidos más populares. Al igual que los CMS anteriores, es de código abierto y está programado en PHP. Lanzado inicialmente en 2000, es uno de los más veteranos CMS y está pensado para todo tipo de sitios, desde un simple blog personal a páginas profesionales o de grandes empresas. Mediante módulos, podemos ampliar sus funciones y características según el tamaño del sitio web y del flujo de trabajo que le exigiremos.
- **Magento:** A diferencia de los CMS anteriores, Magento está enfocado en la creación de portales o sitios web de comercio electrónico. Lanzado en 2008, Magento cuenta con versión gratuita de código abierto y otra de pago más avanzada y con soporte técnico. Magento se adapta a pequeños y grandes negocios, a todo tipo de mercados y sectores profesionales y, además de su software, ofrece documentación y formación.
- **Blogger:** Durante un tiempo, Blogger fue la opción más popular para crear tu propio blog personal, desbancando así a opciones hasta entonces dominantes como Geocities de Yahoo! Lanzado en 1999, Blogger fue comprado por Google en 2003 y tuvo gran

aceptación por lo fácil que era en aquel momento poner en marcha un blog con Blogger en comparación con la competencia de entonces. WordPress le ganó terreno poco a poco, ya que permitió crear toda clase de sitios web, y aunque ha mejorado mucho con el tiempo, Blogger cuenta con el 0'9% de usuarios de CMS. En la actualidad, Blogger sigue enfocado a la creación de blogs. Además, ofrece espacio gratuito de hospedaje del contenido e integración con otros servicios de Google, como Analytics o AdSense.

- **Shopify:** El sexto CMS más popular en todo el mundo es Shopify, otro CMS enfocado al comercio electrónico o ecommerce. Lanzado en 2004, Shopify facilita la creación y diseño de páginas web enfocadas a tiendas online mediante asistentes, módulos y plantillas que podemos personalizar o simplemente colocar en nuestro propio sitio. Al estar enfocado a un uso totalmente comercial, Shopify ofrece varios planes de pago adaptables al flujo de trabajo y al tamaño del negocio.

(López J.M, 2017).

4.1.4 Lenguajes de Programación

Según Universia Argentina, (2019). Señala de los 10 lenguajes más populares los 5 más importantes los cuales son:

- **Java:** Reconocido por su legibilidad y simplicidad, Java es uno de los lenguajes de programación más adoptados: más 9 millones de desarrolladores lo usan y está presente en 7 mil millones de dispositivos en todo el mundo. Desde 2001 se mantiene en las primeras posiciones, llegando al número puesto número 2 como la más baja de todas en marzo de 2015. Su enorme popularidad se debe a su poder de permanencia, cuestión que asegura el funcionamiento a largo plazo de las aplicaciones que lo utilizan.

- **C:** Creado entre 1969 y 1972 en los Laboratorios Bell, es uno de los más utilizados en el mundo. Si bien es ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, es de propósito general, con lo cual es muy flexible. Es muy popular para el desarrollo de aplicaciones de escritorio, como el conocido editor gráfico GIMP.
- **C++:** Conocido por el nombre “C Plus Plus”, este lenguaje de programación orientado a objetos surge como una continuación y ampliación del C. Hay una gran cantidad de programas escritos en C++, como por ejemplo los paquetes de Adobe.
- **Python:** Un lenguaje de programación multiplataforma y multiparadigma, que también es de propósito general. Esto significa que soporta la orientación a objetos, la programación imperativa y funcional. Su simpleza, legibilidad y similitud con el idioma inglés lo convierten en un gran lenguaje ideal para principiantes.
- **C#:** También llamado “C Sharp”, este lenguaje de programación orientado a objetos fue desarrollado en el año 2000 por Microsoft para ser empleado en una amplia gama de aplicaciones empresariales ejecutadas en el framework .NET. C Sharp es una evolución del C y C++ que se destaca por su sencillez y modernidad.

(Universia Argentina, 2019).

4.1.5 Frameworks

Según Edgar Tébar, (2018). Nos lista los mejores Frameworks para desarrollo web que se han posicionado como los más demandados por las empresas digitales:

- **Symfony 4:** Es uno de los Frameworks más utilizados y recomendados por las empresas digitales y el preferido de muchos desarrolladores web. Symfony está compuesto por un amplio número de componentes que se pueden reutilizar, además de contar con una comunidad activa que siempre expone nuevos códigos para el desarrollo de posibles mejoras en las actualizaciones.
- **Laravel:** Es uno de los Frameworks más jóvenes. Utiliza algunos componentes de Symfony y se caracteriza por sus funcionalidades preparadas para el desarrollo de apps modernas de fácil uso. Sus ventajas es que es un framework que permite agregar información de utilidad mediante su directorio Packalyst. Es una manera de localizar de inmediato aquello que te haga falta. También permite el desarrollo de micro-servicios y apps. Se compone de un sistema de enrutamiento muy eficaz, lo que permite relacionar elementos de una determinada aplicación con las rutas que el uso introduce en el navegador.
- **CakePHP:** Framework de la “Old School” que se niega a doblar la rodilla ante los que van llegando, por muy fuerte que vengan pisando. Desarrollado en 2005 cuenta hoy día con licencia del MIT y ha llamado la atención de grandes empresas como Hyundai o BMW para todos sus proyectos web.
- **CodeIgniter:** Este framework se creó en 2006 y durante mucho tiempo ha sido considerado uno de los frameworks de referencia en el mundo PHP, pero últimamente ha perdido terreno con los competidores. A pesar de esto Codeigniter no es complicado de aprender así que continúa siendo una buena opción a la hora de elegir un framework PHP.

(Tébar E, 2018).

En entrevista hecha a Luz Aida Villalobos Directora de Casita Utepitos, manifiesta que no tienen herramientas estandarizadas para la comunicación con los padres de familia, que al momento de solicitar a algún padre recurren a su agenda para llamarlo y así poder entregar el mensaje.

PARTE III

DESARROLLO DEL TRABAJO

Con base al estado del arte del capítulo 5 se definieron las mejores y más utilizadas herramientas para el desarrollo de software y con ello se identificó cuáles eran las más factibles para el modelo de sistema de información de la guardería, por tal motivo se aconsejaría utilizar las siguientes:

6.1 MySQL como buena herramienta:

Se escogió MySQL para ser el gestor de base de datos porque da excelente rendimiento, velocidad y flexibilidad; por su seguridad, ya que sus contraseñas son seguras gracias a que todo el tráfico pasa encriptado cuando se está conectado a un servidor; porque es multiplataforma y funciona en varios sistemas operativos; por sus bajos costos con versión community libre bajo licencia GNU y su versión comercial es alcanzable comparado con otros sistemas. Ver Anexo B

6.2 Apache como mejor servidor:

Se escogió apache como el mejor servidor porque es de código abierto y gratuito, incluso para uso comercial, software confiable y seguro, fácil de configurar, es multiplataforma, listo para trabajar con sitios de WordPress.

6.3 WordPress Como mejor gestor de contenido web:

Se escogió porque es gratis, tiene código abierto, versátil, permite añadir contenido multimedia, integra redes sociales, se puede crear en cualquier idioma, es responsive lo que permite adaptarse fácilmente a una Tablet o Smartphone y fácil de mantener.

6.4 Java como mejor lenguaje de programación:

Se escogió porque es un lenguaje fuertemente tipado, programación orientada a objetos, es un lenguaje muy robusto, seguro, multihilo, de alto rendimiento y simple.

6.5 Symfony 4 como mejor framework:

Se escogió por su facilidad para instalar y configurar, porque es independiente del sistema gestor de base de datos, utiliza programación orientada a objetos, fácil de usar, código fácil de leer y mucho más.

6.6 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Que es metodología

Según significados.com la metodología son métodos utilizados durante una investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido, son los pasos que se aplican para dar soporte a una investigación. (significados.com, 2017).

6.6.1 METODOLOGIA RUP

El proyecto se va a realizar basado en la metodología RUP (Proceso Racional Unificado), el cual consta de cuatro fases (FASE DE INICIO, FASE DE DISEÑO O ELABORACION, FASE DE CONSTRUCCIÓN Y FASE DE TRANSICIÓN); en este caso se llegará hasta la fase número 2 la cual consiste en el análisis y diseño de este modelo de sistema de información.

FASE DE INICIO

LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

7.1 Análisis de Requerimientos

Un requerimiento se podría considerar como:

Un requerimiento describe lo que se supone que un sistema debe de hacer, y no como debería hacerlo. Las necesidades o requerimientos deben ser vistos como lo que los usuarios del sistema necesitan que el sistema haga. Los requerimientos se centran en los procesos que el sistema de información debe hacer, pero también es posible que muestren los elementos que el sistema debe almacenar. (Fernández Alarcón V, 2006, p.83).

En la etapa de análisis de requerimientos los ingenieros de software trabajan con los clientes y los usuarios finales del sistema para determinar el dominio de la aplicación, que servicios debe proporcionar el sistema, el rendimiento requerido del sistema, las restricciones hardware, entre otros. (Sommerville I, 2005, p.132).

Como se indica en la definición de análisis de requerimientos es muy importante saber qué es lo que quiere el cliente; pero para este trabajo se determinó su necesidad al investigar que para la guardería utepitos no existe actualmente un sistema de información; por lo tanto, la investigadora determina los servicios que proporcionará el sistema, sus restricciones, entre otros.

7.1.1 Documento de Requerimientos

Se va a identificar los servicios que el sistema deberá proporcionar para cumplir con lo propuesto en el planteamiento del problema.

7.1.1.1 Definición de los Usuarios del Sistema

Para cumplir con esta parte se identificará los usuarios que interactúan con el sistema y se mostrarán los roles de cada uno:

Tabla 2 Rol Padre de Familia

Nombre	Funciones	Privilegios
Padre de Familia	Llenar datos requeridos y actualizar perfil del hijo	Ver el avance y aprendizaje de su hijo
	Ver en pantalla todos los datos pertenecientes a la guardería utepitos	Ver las actividades que se le realizan al niño con horarios
	Ver la lista de los niños con los que su hijo comparte aula	Enviar comentarios por medio de mensajería privada al docente
	Ver datos de las docentes	Enviar archivos de tipo jpg, pdf, word y excel

Tabla 3 Rol Docente

Nombre	Funciones	Privilegios
Docente	Ver la lista de sus alumnos	Generar informes del avance, aprendizaje y desarrollo de cada niño
	Ver lista de sus compañeros de trabajo	Enviar mensajes a los padres por medio de mensajería privada
	Actualizar y generar las actividades que va a realizar	Enviar archivos de tipo jpg, pdf, word y excel
	Editar y actualizar su perfil	

Tabla 4 Rol Coordinadora

Nombre	Funciones	Privilegios
Coordinadora Administrativa	Ver lista de todos los alumnos pertenecientes al programa	Generar informes del avance, aprendizaje y desarrollo de cada niño
	Ver lista de todas las docentes con sus horarios	Enviar mensajes a los padres por medio de mensajería privada
	Ver lista de actividades de cada docente	Enviar archivos de tipo jpg, pdf, word y excel
	Editar y actualizar su perfil	

Tabla 5 Rol Administrador

Nombre	Funciones	Privilegios
Usuario Administrador	Podrá modificar la información del docente, coordinador y padre de familiar.	Gestionar la base de datos del sistema, dar alta y baja de usuarios tanto padre de familia como docente

7.1.1.2 Requerimientos Funcionales

Estos requerimientos son las funciones que tiene el sistema para satisfacer las necesidades de todos los usuarios.

Tabla 6 RF01

Identificador de Requerimiento	RF01					
Nombre de Requerimiento	Administrar Usuarios					
Actor	Administrador					
Descripción	El administrador podrá registrar a los usuarios docentes y coordinadora, y aprobar el registro de los usuarios padres de familia con el fin de dar acceso al sistema para la realización de sus actividades					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 7 RF02

Identificador de Requerimiento	RF02					
Nombre de Requerimiento	Administrar Permisos					
Actor	Administrador					
Descripcion	El administrador tiene la funcion de asignar los permisos para cada usuario, como tambien modificar su informacion o eliminar su cuenta					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 8 RF03

Identificador de Requerimiento	RF03					
Nombre de Requerimiento	Autenticarse en el sistema					
Actor	Administrador, docente, coordinadora y padre					
Descripcion	El administrador puede acceder a traves de un usuario y contraseña para modificar y hacer mejoras en el sistema, tambien se pueden autenticar la coordinadora y docentes; y padre de familia luego de ser aprobado					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 9 RF04

Identificador de Requerimiento	RF04					
Nombre de Requerimiento	Alertas del Sistema					
Actor	Administrador					
Descripcion	El sistema enviara una alerta al administrador del sistema cuando se registre un nuevo usuario padre, cuando los usuarios docentes y coordinador ingresen al sistema; y cuando hayan 3 o mas intentos fallidos en usuario y contraseña de algun usuario					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 10 RF05

Identificador de Requerimiento	RF05					
Nombre de Requerimiento	Actualizar Perfil					
Actor	Padre de Familia					
Descripcion	El padre de familiar podra llenar datos requeridos exigidos y editarlos					
Prioridad	Alta	<input type="checkbox"/>	Media	<input checked="" type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 11 RF06

Identificador de Requerimiento	RF06					
Nombre de Requerimiento	Ver actividades e informes					
Actor	Padre de Familia					
Descripcion	El padre podra listar las actividades y horarios, ver los informes generados por el docente, acceder a la informacion de utepitos; y listar todos los niños de la misma aula, y listar los docentes					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 12 RF07

Identificador de Requerimiento	RF07					
Nombre de Requerimiento	Comunicación y Envío de Archivos					
Actor	Padre de Familia, Docente					
Descripcion	El padre de familia y el docente pueden acceder a mensajería privada y hablar, también podrán enviar y recibir archivos de todo tipo					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 13 RF08

Identificador de Requerimiento	RF08					
Nombre de Requerimiento	Generacion de Informes					
Actor	Docente					
Descripcion	El docente podra pedir al sistema emitir los siguientes informes: avance, aprendizaje y desarrollo de cada alumno, como tambien actualizar las actividades que va a desarrollar					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 14 RF09

Identificador de Requerimiento	RF09					
Nombre de Requerimiento	Funciones Basicas					
Actor	Docente					
Descripcion	Actualizar y editar perfil, listar todos sus alumnos, y ver informacion de la guardería					
Prioridad	Alta	<input type="checkbox"/>	Media	<input checked="" type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 15 RF10

Identificador de Requerimiento	RF10					
Nombre de Requerimiento	Listar y Controlar Docentes					
Actor	Coordinadora					
Descripcion	Actualizar y editar perfil, listar todos los alumnos pertenecientes al programa, y listar todas las docentes con su respectiva información					
Prioridad	Alta		Media	X	Baja	

Tabla 16 RF11

Identificador de Requerimiento	RF11					
Nombre de Requerimiento	Aprobación					
Actor	Coordinadora					
Descripcion	La coordinadora revisará el informe que genera el docente y lo aprobará, como también aprobará las actividades que va a desarrollar cada docente					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

7.1.1.3 Requerimientos No Funcionales

Son las características del sistema vistas por los usuarios, pero no tienen una relación directa con el comportamiento funcional del sistema; incluyen restricciones como tiempo de respuesta, precisión, recursos consumidos, seguridad, entre otros.

Tabla 17 RNF01

Identificador de Requerimiento	RNF01					
Nombre de Requerimiento	Rendimiento					
Descripcion	Toda petición del sistema debe responder al usuario en menos de 10 segundos					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Tabla 18 RNF02

Identificador de Requerimiento	RNF02					
Nombre de Requerimiento	Eficiencia					
Descripcion	El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 60 usuarios con sesiones concurrentes					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Tabla 19 RNF03

Identificador de Requerimiento	RNF03					
Nombre de Requerimiento	Seguridad					
Descripcion	El sistema debe permitir la autorización de inicio de sesión a los usuarios creados por el administrador					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 20 RNF04

Identificador de Requerimiento	RNF04					
Nombre de Requerimiento	Fiabilidad					
Descripcion	El sistema debe ser capaz de restablecer el nivel de rendimiento y de recuperar datos afectados directamente en el caso de un fallo					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 21 RNF05

Identificador de Requerimiento	RNF05					
Nombre de Requerimiento	Mantenibilidad					
Descripcion	El sistema debe adaptarse con facilidad a los cambios que hayan sin afectar su funcionamiento					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

Tabla 22 RNF06

Identificador de Requerimiento	RNF06					
Nombre de Requerimiento	Portabilidad					
Descripcion	El sistema será capaz de responder y de ejecutarse de igual manera tanto en una computadora como en un dispositivo móvil					
Prioridad	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>

7.1.1.4 Requerimientos de la Interfaz

Tabla 23 RIN01

Identificador de Requerimiento	RIN01
Descripcion	El sistema validará automáticamente a los docentes y coordinadora asociados con un sistema de gestion de contactos
Requerimiento Asociado	RF01

Tabla 24 RIN02

Identificador de Requerimiento	RIN02
Descripcion	El sistema solo permitira el registro de padres de familia y luego dará su aprobación
Requerimiento Asociado	RF01

Tabla 25 RIN03

Identificador de Requerimiento	RIN03
Descripcion	El campo marcado con * es un campo obligatorio
Requerimiento Asociado	RF05

Tabla 26 RIN04

Identificador de Requerimiento	RIN04
Descripcion	El campo direccion acepta caracteres alfabéticos, numéricos y especiales
Requerimiento Asociado	RF05

Tabla 27 RIN05

Identificador de Requerimiento	RIN05
Descripcion	El sistema solo dejará generar los informes al docente cada mes
Requerimiento Asociado	RF08

7.1.2 Documento de Casos de Uso

7.1.2.1 Definición de Actores

Todos los actores que interactúan con el sistema son los siguientes:

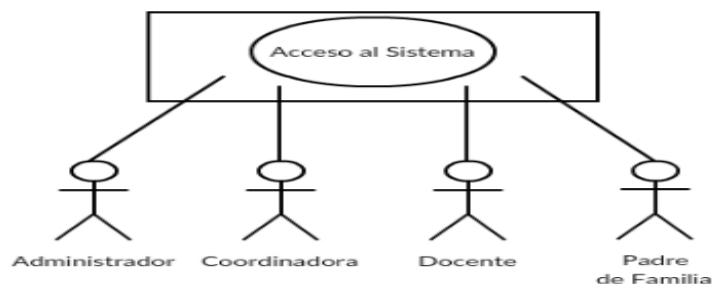


Ilustración 1 Actores del Sistema

7.1.2.2 Definición de Casos de Uso

Tabla 28 CU01

Identificador Caso de Uso	CU01
Nombre	Administrar Usuarios
Actores	Administrador
Precondición	Para que el Administrador pueda administrar un usuario debe haberse autenticado antes
Poscondición	El administrador puede administrar los permisos de cada usuario
Descripcion	El administrador que se autentica puede corregir la información que esta en el sistema, actualizarla; y si es el caso eliminar cualquier actor, o modificarlo
Importancia	Alta
Requerimientos que satisface	RF01

Tabla 29 CU02

Identificador Caso de Uso	CU02
Nombre	Administrar Permisos
Actores	Administrador
Precondición	El administrador primero debe administrar los usuarios
Poscondición	El actor docente, coordinadora y padre de familia puede realizar las acciones que le son permitas
Descripcion	Los actores que interactuan con el sistema son únicamente admitos por el administrador del sistema, como tambien los roles y acciones que puede realizar cada uno; para ello los permisos se asignan según la importancia de cada usuario
Importancia	Alta
Requerimientos que satisface	RF02

Tabla 30 CU03

Identificador Caso de Uso	CU03
Nombre	Crear Usuarios
Actores	Administrador
Precondición	Para que el administrador pueda crear un usuario debe autenticarse primero
Poscondición	El usuario docente y coordinadora puede autenticarse despues de tener un usuario y contraseña dado por el admon
Descripcion	El administrador puede acceder a este caso de uso para actores como docentes o coordinadora que van a utilizar el sistema
Importancia	Alta
Requerimientos que satisface	RF01

Tabla 31 CU04

Identificador Caso de Uso	CU04
Nombre	Eliminar Usuarios
Actores	Administrador
Precondición	Solo puede acceder a este caso de uso cuando el usuario ya existe en el sistema
Poscondición	El usuario eliminado no podra volver a acceder al siste
Descripcion	El administrador puede dar de baja a un usuario en el momento que se le solicite
Importancia	Media
Requerimientos que satisface	RF01

Tabla 32 CU05

Identificador Caso de Uso	CU05
Nombre	Modificar Información
Actores	Administrador, Coordinador, Docente, Padre de Familia
Precondición	Deben estar autenticados previamente
Poscondición	El actor tendrá su información actualizada en cualquier momento
Descripcion	El actor puede tomar la decisión de actualizar su información, editar o corregir en el momento que lo desee, es un permiso activo para todo actor involucrado
Importancia	Bajo
Requerimientos que satisface	RF05, RF09, RF10

Tabla 33 CU06

Identificador Caso de Uso	CU06
Nombre	Alertas del Sistema
Actores	Administrador
Precondición	Todos los actores deben estar registrados
Poscondición	El registro de todas las sesiones quedará en la base de datos y las alertas de contraseñas fallidas serán verificadas
Descripción	El administrador es alertado con este caso de uso cuando un usuario ingresa mal su contraseña mas de tres veces; como también el inicio de sesión con fecha y hora de la coordinadora y todos los docentes, y así tener registro de todas las sesiones.
Importancia	Media
Requerimientos que satisface	RF04

Tabla 34 CU07

Identificador Caso de Uso	CU07
Nombre	Autenticarse en el Sistema
Actores	Administrador, docente, coordinadora, padre
Precondición	
Poscondición	Si el actor se autentica con usuario y contraseña correcta, quedan con un rol específico
Descripción	Estos usuarios para poder realizar cualquier acción en el sistema, deben autenticarse por medio de un usuario y una contraseña ya sean asignadas por el administrador o en el caso del registro del padre la contraseña que inicialmente indicó, luego el sistema verificará en su base de datos si existe el usuario y dará acceso a la aplicación, o por el contrario negará el permiso informando que debe realizarse primero el registro.
Importancia	Alta
Requerimientos que satisface	RF03

Tabla 35 CU08

Identificador Caso de Uso	CU08
Nombre	Ver actividades e informes
Actores	Padre de Familia
Precondición	El informe debe estar autorizado por la coordinadora para su visualización
Poscondición	El padre podrá descargar el informe
Descripcion	El actor puede acceder a este caso de uso unicamente cuando esta habilitado y generado; en el caso de las actividades solo visualizará las del dia de busqueda
Importancia	Alta
Requerimientos que satisface	RF06

Tabla 36 CU09

Identificador Caso de Uso	CU09
Nombre	Comunicación y Envío de Archivos
Actores	Padre de Familia, Docente
Precondición	Debe autenticarse previamente
Poscondición	Recibirá notificación de la respuesta del mensaje
Descripcion	Este caso de uso es habilitado para el padre de familia y docente que deseen interactuar entre ellos, y asi informarse detalles del cuidado del niño
Importancia	Baja
Requerimientos que satisface	RF07

Tabla 37 CU10

Identificador Caso de Uso	CU10
Nombre	Generación de Informes
Actores	Docente
Precondición	La lista de actividades deben estar marcadas como realizadas
Poscondición	Despues de generar el informe será aprobado por la coordinadora; podra crear nuevas actividades
Descripcion	El docente podrá generar sus informes despues de que todas las actividades esten realizadas y unicamente a fin de mes se habilita esta opción
Importancia	Alto
Requerimientos que satisface	RF08

Tabla 38 CUI1

Identificador Caso de Uso	CU11
Nombre	Funciones Básicas
Actores	Docente
Precondición	Debe estar autenticado
Poscondición	
Descripcion	El docente como funcion basica en este caso de uso puede listar todos sus alumnos y asi preveer cual a asistido y cual no, para contactar al padre de familia y tener un control de sus asistencias
Importancia	Bajo
Requerimientos que satisface	RF09

Tabla 39 CUI2

Identificador Caso de Uso	CU12
Nombre	Listar y Controlar Docentes
Actores	Coordinadora
Precondición	
Poscondición	
Descripcion	La coordinadora puede acceder a este caso de uso para tener control de las docentes que participan en cada actividad y tener control de cuantos niños estan matriculados
Importancia	Baja
Requerimientos que satisface	RF10

Tabla 40 CUI3

Identificador Caso de Uso	CU13
Nombre	Aprobación
Actores	Coordinadora
Precondición	El informe debe ser generado por la docente
Poscondición	El padre de Familia puede descargar el informe
Descripcion	Esta caso de uso es importante ya que la coordinadora es la que aprueba que actividades se pueden desarrollar y cuales no; como tambien revisar el informe para su respectiva aprobación
Importancia	Media
Requerimientos que satisface	RF06, RF11

Tabla 41 CU14

Identificador Caso de Uso	CU14
Nombre	Cambiar Contraseña
Actores	Administrador, Coordinadora, Docente y Padre
Precondición	El actor debe estar autenticado previamente
Poscondición	Al volver a autenticarse el actor debe registrar su nueva contraseña
Descripcion	Los actores pueden acceder a este caso de uso para modificar la contraseña que el administrador le asigno o que puso en su registro
Importancia	Media
Requerimientos que satisface	RF01, RF03

7.1.2.3 Diagrama de Casos de Uso

Anteriormente se especificaron los comportamientos y los actores que intervienen en el sistema en cada caso de uso.

FASE DE ELABORACIÓN

Análisis y Diseño

7.2 Diseño del Sistema

Como ya se describieron los casos de uso a partir de los requisitos funcionales y las funciones de los actores se procedió a realizar un diagrama entidad relación para saber cómo se relacionan todos los actores, objetos o conceptos entre si dentro del sistema.

7.2.1 Diagrama Entidad Relación

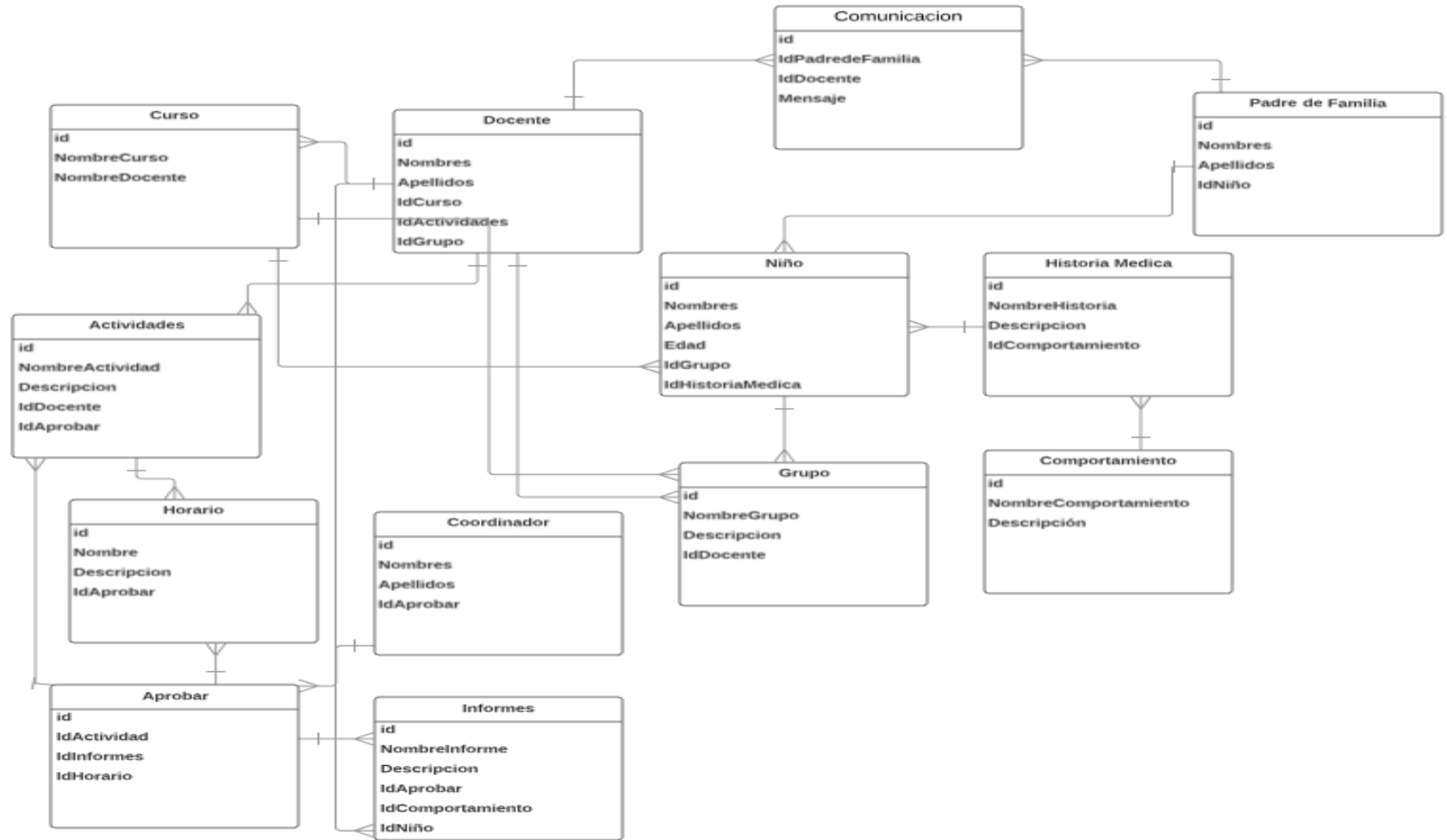


Ilustración 2 Diagrama Entidad Relación

PARTE IV

CONCLUSIONES Y BIOGRAFÍA

8.1 Conclusiones

Se verifica la hipótesis 1 al identificarse que actualmente la Universidad Tecnológica no cuenta con un apartado en su sitio web en la que los estudiantes puedan acceder a toda la información de la guardería; se concluye que mediante aplicativos web y móvil los estudiantes se beneficiarán ya que no tendrán que desplazarse a las instalaciones de la guardería para solicitar información; sino que desde su dispositivo podrá acceder al aplicativo teniendo toda la información requerida disponible.

Se verifica según encuesta realizada a estudiantes padres de familia de la Tecnológica que más del 80% no conocen los derechos de sus hijos cumpliéndose la hipótesis 2; al ser verificada se concluye que el modelo del sistema debe contar con estos datos sobre derechos de los niños para que así cualquier estudiante padre de familia tenga a su disposición la información en tiempo real.

Se verifica en el estado del arte, que se cumple la hipótesis 3 mediante entrevista que se tuvo con algunos funcionarios de la guardería utepitos que no tienen comunicación en línea directa con los padres, sino que funciona de manera arbitraria y no cuentan con un estándar de comunicación eficiente.

El objetivo de implementar un sistema de información no se limita simplemente a tener todos los datos al día, sino contar con el servicio de mensajería que apoye el poder compartir consultas y experiencias en tiempo real; por ello se cumplió con el objetivo al realizar el modelo del sistema de información de la guardería utepitos que permita una comunicación entre los padres y el docente; como también se cumplen los objetivos específicos, ya que en la investigación planteada en el estado del arte en el capítulo 2 se plasman los requisitos para el ingreso de los niños; en el capítulo 3 se distinguieron las necesidades de los niños para esta primera etapa; como también se identificaron y se plasmaron las normas nacionales e internacionales que rigen los derechos de los niños; en el capítulo 4 se analizaron y se nombraron las herramientas más utilizadas actualmente para bases de datos.

8.1.1 RECOMENDACIONES

Se recomienda a futuro que se haga el desarrollo e implementación del sistema de información para la guardería; y al implementarse el aplicativo web, que también se realice un aplicativo móvil que permita acceder a los usuarios desde un dispositivo móvil.

8.2 REFERENCIAS

- Porporatto, M, (2015). Sistematización: *quesignificado.com*. Recuperado de <https://quesignificado.com/sistematizacion/>
- Rojas Franco, L.A, (2015). Casita Utepitos: *YouTube*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?time_continue=161&v=RYWmSAr9RZo
- Londoño Quintero, L.M, (2016). Creación del Centro de Desarrollo Infantil Casa Utepitos: *Repositorio UTP*. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/7328/372218L847.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Noticias utp, (2016). Apertura de la Casa Utepitos: *Plan de Desarrollo Institucional*. Recuperado de <https://www.utp.edu.co/pdi/noticias/apertura-de-la-casa-utepitos.html>
- Concepto.de, (2018). En su publicación de *Que es una norma*. Recuperado de: <https://concepto.de/que-es-norma/>
- Humanium. En su publicación *Historia de los Derechos del Niño*. Recuperado de: <https://www.humanium.org/es/historia/>
- Humanium. En su publicación *Declaración de los Derechos del Niño, 1959*. Recuperado de <https://www.humanium.org/es/declaracion-1959/>
- Icbf.gov.co. En su publicación *Información del icbf para niños niñas y adolescentes*. Recuperado de <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/ICBFNinos/ABCderechos-ninos>
- Significados.com, (2018). En el artículo *Sistema de Información*. Recuperado de: <https://www.significados.com/sistema-de-informacion/>

- Icbf.gov.co, (2018). En la publicación *Ley de infancia y adolescencia*. Recuperado de:
<https://www.icbf.gov.co/bienestar/ley-infancia-adolescencia>
- Significados.com, (2018). En la publicación *Sistema de Información*. Recuperado de:
<https://www.significados.com/sistema-de-informacion/>
- SearchDataCenter, (2018). En el artículo *Guía Esencial: Por qué hoy es tan importante la gestión de datos empresarial*. Recuperado de:
<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Gestion-de-datos>
- gestionbasesdatos.readthedocs.io, (s.f). En el artículo *Gestión de Bases de Dato*.
Recuperado de: <https://gestionbasesdatos.readthedocs.io/es/latest/Tema1/Teoria.html>
- Gerardo Álvarez Mendoza, (2018). En su artículo *Gestores de Bases de Datos más Utilizados*. Recuperado de: <https://www.kyocode.com/2018/09/gestores-de-bases-de-datos-mas-utilizados/>
- Esteban Borges, (2018). En artículo *Tipos de Servidores Web*. Recuperado de :
https://blog.infranetworking.com/tipos-de-servidores-web/#Cual_es_el_mejor_servidor_web
- José María López, (2017). En su artículo *Gestores de Contenidos: los CMS más populares*. Recuperado de: <https://blogthinkbig.com/gestores-de-contenidos-los-cms-mas-populares>
- Universia Argentina, (2019). En su artículo *Los 10 lenguajes de programación más populares en la actualidad*. Recuperado de: <http://noticias.universia.com.ar/consejos-profesionales/noticia/2016/02/22/1136443/conoce-cuales-lenguajes-programacion-populares.html>

- Edgar Tébar, (2018). En el artículo *Frameworks en el desarrollo web: las mejores prácticas para tu negocio online*. Recuperado de:
<https://www.wearemarketing.com/es/blog/frameworks-en-el-desarrollo-web-las-mejores-practicas-para-tu-negocio-online.html>
- Significados.com, (2017). En su publicación *Metodología*. Recuperado de:
<https://www.coriaweb.hosting/symfony-principales-caracteristicas/>
- FERNANDEZ ALARCON, Vicenç. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Información, Una metodología basada en el modelado*. Barcelona. Edicions UPC.
- SOMMERVILLE, Ian. (2006). *Ingeniería del Software*. (7ª edición). España. Pearson Education.S.A 2005

PARTE V

ANEXOS

ANEXO A

La creación de un Centro de Desarrollo Infantil en la Universidad Tecnológica de Pereira se justifica al encontrar que actualmente se ha venido presentando un alto índice de deserción universitaria a causa de la preocupación que genera la responsabilidad de ser padres y estudiantes al mismo tiempo, acompañado de factores socio-económicos que hacen cada vez más difícil el cuidado y atención de hijos de estudiantes matriculados en los diferentes programas de la Universidad; si bien la solución de este factor es el motivo principal en el que se centra esta propuesta, no es el único, puesto que también se reconoce la importancia de la creación de centros educativos formales interesados por una educación altamente calificada, en términos de ofrecer modelos de enseñanza que implementen metodologías y estrategias pedagógicas diferentes a las ya conocidas como tradicionales, que mejoren la calidad educativa y se comprometan con el futuro del país, pensando en los niños y niñas de hoy, que serán los jóvenes y adultos del mañana.

Esta propuesta se plantea a partir del enfoque socio-constructivista como modelo pedagógico, fundamentado en que el conocimiento es producto de la construcción del mismo individuo a partir de la interacción que tiene con otros sujetos, la cultura de la cual hace parte y la sociedad en la que está inmerso; razón por la cual se busca brindar a los niños y niñas, buenos espacios de interacción y construcción de significados a partir de las cuatro actividades rectoras para esta etapa inicial, como son: El juego, el arte, la literatura y la exploración del medio, desde las cuales no sólo se pretende educar para la vida, sino desarrollar y potencializar en el niño capacidades, habilidades y destrezas, que le permitan sobresalir en su entorno y responder a las necesidades que le exige la sociedad actual; así como aprender a comprender el mundo que le

rodea y del cual hace parte, entendiendo la diversidad, que lo reconoce como un ser único e irrepetible.

En consecuencia y teniendo como objetivo brindar una educación de calidad, es que esta propuesta cuenta con un personal altamente calificado desde diferentes ramas del saber, correspondientes a los programas de pregrado que ofrece la Universidad Tecnológica de Pereira, tales como: Ciencias del Deporte y la Recreación, Licenciatura en Artes Visuales, Licenciatura en Música, Licenciatura en Pedagogía Infantil, entre otros; todos apuntando a la formación del niño o la niña desde sus áreas o dimensiones. Dicha propuesta, no sólo traerá consigo una excelente oportunidad para niños, niñas y padres, sino una gran oferta para los estudiantes de las diferentes licenciaturas ya mencionadas que tendrán la posibilidad de realizar sus prácticas, adquiriendo experiencia laboral y por ende el desarrollo de algunas de las competencias necesarias para enfrentarse al mundo laboral que les espera, luego de haber culminado la etapa de estudiantes en la educación formal.

De igual manera, responde a la propuesta que se hace desde los lineamientos curriculares del preescolar, acerca de los cuatro aprendizajes fundamentales propuestos por Delors, que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido los pilares del conocimiento tal y como lo expone. El primero de ellos es aprender a conocer, es decir adquirir los instrumentos de la comprensión, el segundo es, aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno, el tercero, aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, y, por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio.

En tal sentido, uno de los grandes retos es impactar positivamente la educación inicial, no sólo proponiendo y ejecutando recursos, métodos, alternativas, programas y demás, sino en reconocer y/o tener en cuenta una historia de vida en cada niño, que trae consigo una cultura, unas costumbres y un estilo de vida, que bien aprovechado se convierte en tesoros culturales de nuestra tierra. Corresponde a CASA UTEPITOS promover estilos de vida saludable y asegurarse de gestionar con otros sectores a nivel interdisciplinario e interinstitucional, la búsqueda de estrategias de atención que, en el caso de los niños de educación inicial, son determinantes para su crecimiento y desarrollo de manera sana y recomendable.

ANEXO B

Las principales características de MySQL

La siguiente lista describe algunas de las características más importantes del software de base de datos MySQL. Consulte [Sección 1.5, “Mapa de desarrollo de MySQL”](#) para más información acerca de las características actuales y próximas.

Interioridades y portabilidad

- Escrito en C y en C++
- Probado con un amplio rango de compiladores diferentes
- Funciona en diferentes plataformas. Consulte [Sección 2.1.1, “Sistemas operativos que MySQL soporta”](#).
- Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad.
- APIs disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, y Tcl.
Consulte [Capítulo 24, APIs de MySQL](#).
- Uso completo de multi-threaded mediante threads del kernel. Pueden usarse fácilmente múltiple CPUs si están disponibles.
- Proporciona sistemas de almacenamiento transaccionales y no transaccionales.
- Usa tablas en disco B-tree (**MyISAM**) muy rápidas con compresión de índice.
- Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento. Esto es útil si desea añadir una interfaz SQL para una base de datos propia.
- Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en threads.
- Joins muy rápidos usando un multi-join de un paso optimizado.
- Tablas hash en memoria, que son usadas como tablas temporales.

- Las funciones SQL están implementadas usando una librería altamente optimizada y deben ser tan rápidas como sea posible. Normalmente no hay reserva de memoria tras toda la inicialización para consultas.
- El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL (<http://developer.kde.org/~sewardj/>).
- El servidor está disponible como un programa separado para usar en un entorno de red cliente/servidor. También está disponible como biblioteca y puede ser incrustado (linkado) en aplicaciones autónomas. Dichas aplicaciones pueden usarse por sí mismas o en entornos donde no hay red disponible.

Tipos de columnas

- Diversos tipos de columnas: enteros con/sin signo de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes de longitud, **FLOAT**, **DOUBLE**, **CHAR**, **VARCHAR**, **TEXT**, **BLOB**, **DATE**, **TIME**, **DATE**, **TETIME**, **TIMESTAMP**, **YEAR**, **SET**, **ENUM**, y tipos espaciales OpenGIS.
Consulte Capítulo 11, Tipos de columna.
- Registros de longitud fija y longitud variable.

Sentencias y funciones

- Soporte completo para operadores y funciones en las cláusulas de consultas **SELECT** y **WHERE**. Por ejemplo:
- `mysql> SELECT CONCAT(first_name, ' ', last_name)`
- `-> FROM citizen`
- `-> WHERE income/dependents > 10000 AND age > 30;`

- Soporte completo para las cláusulas SQL **GROUP BY** y **ORDER BY**. Soporte de funciones de agrupación (**COUNT()**, **COUNT(DISTINCT ...)**, **AVG()**, **STD()**, **SUM()**, **MAX()**, **MIN()**, y **GROUP_CONCAT()**).
- Soporte para **LEFT OUTER JOIN** y **RIGHT OUTER JOIN** cumpliendo estándares de sintaxis SQL y ODBC.
- Soporte para alias en tablas y columnas como lo requiere el estándar SQL.
- **DELETE**, **INSERT**, **REPLACE**, y **UPDATE** devuelven el número de filas que han cambiado (han sido afectadas). Es posible devolver el número de filas que serían afectadas usando un flag al conectar con el servidor.
- El comando específico de MySQL **SHOW** puede usarse para obtener información acerca de la base de datos, el motor de base de datos, tablas e índices. El comando **EXPLAIN** puede usarse para determinar cómo el optimizador resuelve una consulta.
- Los nombres de funciones no colisionan con los nombres de tabla o columna. Por ejemplo, **ABS** es un nombre válido de columna. La única restricción es que, para una llamada a una función, no se permiten espacios entre el nombre de función y el '(' a continuación. Consulte [Sección 9.6, “Tratamiento de palabras reservadas en MySQL”](#).

Seguridad

- Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el host. Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está encriptado cuando se conecta con un servidor.

Escalabilidad y límites

- Soporte a grandes bases de datos. Usamos MySQL Server con bases de datos que contienen 50 millones de registros. También conocemos a usuarios que usan MySQL Server con 60.000 tablas y cerca de 5.000.000.000.000 de registros.
- Se permiten hasta 64 índices por tabla (32 antes de MySQL 4.1.2). Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes (500 antes de MySQL 4.1.2). Un índice puede usar prefijos de una columna para los tipos de columna **CHAR**, **VARCHAR**, **BLOB**, o **TEXT**.

Conectividad

- Los clientes pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows de la familia NT (NT,2000, XP, o 2003), los clientes pueden usar named pipes para la conexión. En sistemas Unix, los clientes pueden conectar usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los servidores Windows soportan conexiones con memoria compartida si se inicializan con la opción **--shared-memory**. Los clientes pueden conectar a través de memoria compartida usando la opción **--protocol=memory**.
- La interfaz para el conector ODBC (MyODBC) proporciona a MySQL soporte para programas clientes que usen conexiones ODBC (Open Database Connectivity). Por ejemplo, puede usar MS Access para conectar al servidor MySQL. Los clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. El código fuente de MyODBC está disponible. Todas las funciones para ODBC 2.5 están soportadas, así como muchas otras.

Consulte [Sección 25.1, “MySQL Connector/ODBC”](#).

- La interfaz para el conector J MySQL proporciona soporte para clientes Java que usen conexiones JDBC. Estos clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. El código fuente para el conector J está disponible. Consulte Sección 25.4, “MySQL Connector/J”.

Localización

- El servidor puede proporcionar mensajes de error a los clientes en muchos idiomas. Consulte Sección 5.9.2, “Escoger el idioma de los mensajes de error”.
- Soporte completo para distintos conjuntos de caracteres, incluyendo **latin1** (ISO-8859-1), **german**, **big5**, **ujis**, y más. Por ejemplo, los caracteres escandinavos 'â', 'ä' y 'ö' están permitidos en nombres de tablas y columnas. El soporte para Unicode está disponible
- La ordenación se realiza acorde al conjunto de caracteres elegido (usando colación sueca por defecto). Es posible cambiarla cuando arranca el servidor MySQL. Para ver un ejemplo de ordenación muy avanzada, consulte el código checo de ordenación. MySQL Server soporta diferentes conjuntos de caracteres que deben ser especificados en tiempo de compilación y de ejecución.

Clientes y herramientas

- MySQL server tiene soporte para comandos SQL para chequear, optimizar, y reparar tablas. Estos comandos están disponibles a través de la línea de comandos y el cliente *mysqlcheck*. MySQL también incluye *myisamchk*, una utilidad de línea de comandos muy rápida para efectuar estas operaciones en tablas **MyISAM**. Consulte Capítulo 5, Administración de bases de datos.
- Todos los programas MySQL pueden invocarse con las opciones **--help** o **-?** para obtener asistencia en línea.