

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE PLATAFORMA WEB PARA ESCUELAS
RURALES DE BUCARAMANGA

DAVID FERNANDO PÉREZ SOLANO
MICHEL FERNANDO BARRERA NAVARRO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2014

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE PLATAFORMA WEB PARA ESCUELAS
RURALES DE BUCARAMANGA

DAVID FERNANDO PÉREZ SOLANO
MICHEL FERNANDO BARRERA NAVARRO

Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero de Sistemas

Director:
MANUEL GUILLERMO FLÓREZ BECERRA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2014

DEDICATORIA

"El objeto de la educación es formar seres aptos para gobernarse a sí mismos, y no para ser gobernados por los demás." Herbert Spencer

"Dedico este proyecto de grado a mi papá Samuel Fernando Pérez López fallecido dieciséis años atrás por una infección a puertas de presentar su proyecto de grado y a mi abuela Isidora Dallos a quien una enfermedad neurodegenerativa le arrebató la vida antes de tiempo y por último a todos los colombianos que aun creemos que si era gol de Yepes."

David Fernando Pérez Solano

DEDICATORIA

“Este trabajo está dedicado a Dios que ha sido mi fortaleza mi guía y me ha acompañado en los parciales mi familia que siempre ha estado pendiente de mí y que sin lugar a dudas ha sido mi gran apoyo e inspiración.

A mis maestros encabezados por mi nona Fidelina que aunque nos dejó muy rápido para mi gusto dejo un gran regalo y un legado para mi vida con su gran ejemplo de amor las personas, su gran fuerza para vivir y su incansable forma de trabajar, mi nona Helena que aunque solo tengo un recuerdo borroso con eso basta para acordarme de la gran alegría y risa que nos heredaste, mi madrinita Helda que nos dio a todos un toque de su gran humildad, mi papá que me mostro que soñar y pensar diferente hacen diferencia, que todo tiene su tiempo solo hay que tener una gran paciencia, mi mamá me enseñó que lo más importante en la vida es la familia la dedicación y el detalle por las cosas que se aman y mi hermano de ultima pero el más importante para todos nosotros y que me dio una gran lección de vida y es que enfrentar a los oponentes por más grandes que fueran solo hay que tener un plan y toda la determinación del mundo; muchos más profesores y maestros que me han acompañado compartiéndome sus conocimientos y su forma de ver la vida gracias por su tiempo e intención algo tuve q haber aprendido un.

Al profesor Manuel Guillermo quien fue una parte muy importante en la elaboración de este proyecto.

A mis mejores amigos gato, Burgos, JB, Mayis, Mariale, Leo, Walticor, Ruben, Jhonatan, Sebastian, Emilson, el señor Paco, Gleidys, Kathy, Luna, Pao que fueron motivo de alegrías, de buenos e imborrables momentos y un gran apoyo en los malos, tienen mi más sincera gratitud y amistad por siempre.

A muchos otros amigos y compañeros que también fueron motivo de alegrías y enseñanzas.”

Michel Fernando Barrera Navarro

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	17
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1 TÍTULO DEL PROYECTO	18
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
2. OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GENERAL	20
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
3. JUSTIFICACIÓN	21
4. MARCO TEÓRICO	22
4.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	22
4.2 MODELOS EXISTENTES	24
4.2.1 Modelo de correspondencia en línea	24
4.2.2 Modelo de colaboración asíncrona programada	24
4.2.3 Modelo de Concord	24
4.3 REFERENTES TEÓRICOS	29
4.3.1 Educación digital y nuevas tecnologías	29
4.4 CONCEPCIÓN	33
Aprender a Convivir:	33
Aprender a Ser	33
Aprender a Hacer:	33
Aprender a Conocer	34
4.5 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	34
4.5.1 Educación a distancia	35
4.5.2 Aprendizaje a Distancia (Distance Learning)	35
4.5.3 Aprendizaje flexible (Flexible learning)	35
4.5.4 Aprendizaje colaborativo	35
4.5.5 E-Learning	35

4.5.6 Realidad virtual	36
4.5.7 Aula virtual	36
4.6.8 Multimedia	37
4.6.9 Hipermedia	37
4.6.10 Teleformación	37
4.6.11 Clase virtual	38
4.7 USOS DEL AULA VIRTUAL	40
4.7.1 El aula virtual como complemento de clase presencial	40
4.7.2 El aula virtual para la educación a distancia	41
4.8 ELEMENTOS ESENCIALES QUE COMPONEN EL AULA	41
4.8.1 Distribución de la Información	42
4.8.2 Intercambio de ideas y experiencias	43
4.8.3 Aplicación y experimentación de lo aprendido	44
4.8.4 Evaluación de los conocimientos	45
4.8.5 Seguridad y confiabilidad en el sistema	45
5. METODOLOGIA	47
5.1 INGENIERÍA DEL SOFTWARE EDUCATIVO	47
5.2 PROTOTIPADO EVOLUTIVO	48
5.3 HERRAMIENTAS	49
6. DESARROLLO DEL SISTEMA	52
6.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS	52
6.2 ANALISIS DEL PROTOTIPO	60
6.2.1 Información	60
6.2.2 Análisis y reflexión	61
6.2.3 Argumentación	61
6.2.4 Aplicación	61
6.2.5 Realimentación	62
6.3 COMPONENTES DEL PROTOTIPO	62
6.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	63
6.4.1 Casos de uso contexto	63

6.4.2_Determinación de las Clases del sistema	68
6.4.3_Diagramas de secuencias	68
7. CONCLUSIONES	72
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS	79

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Análisis de requisitos	59

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Ilustración 1. Como usan los jóvenes internet	31
Ilustración 2. Pirámide de principales actividades en internet	32
Ilustración 3. Estructura general de un aula virtual	46
Ilustración 4. Metodología ISE propuesta por Galvis	48
Ilustración 5. Esquema de metodología de prototipo evolutivo	49
Ilustración 6. Foto tomada en San Pedro Alto donde se aplica “Escuela Nueva”	55
Ilustración 7 Foto tomada en La Pastora donde se aplica “Escuela Nueva”	55
Ilustración 8. Foto tomada en La Esmeralda Sala de computo	57
Ilustración 9. Foto tomada en El Inicio Sala de computo	57
Ilustración 10. Foto tomada en La Esmeralda Sala de computo 2	58
Ilustración 11. Diagrama espina de pescado de análisis de Aulas virtuales	60
Ilustración 12. Caso de uso Modulo Administrador	63
Ilustración 13. Caso de Uso Habilitar Docente	64
Ilustración 14. Caso de Uso Modulo Docente	65
Ilustración 15. Caso de Uso Modulo Alumno	66
Ilustración 16. Caso de Uso Asignar Tareas	67
Ilustración 17. Caso de Uso Registrar estudiantes	67
Ilustración 18. Caso de Uso Visualizar alumnos	67
Ilustración 19. Diagrama de Clases del Sistema	68
Ilustración 20. Diagrama de Secuencias Modulo docente	69
Ilustración 21. Diagrama de secuencias Modulo alumnos	69
Ilustración 22. Diagrama de secuencias Crear permisos de administración	70
Ilustración 23. Diagrama de secuencias registro de alumnos	70
Ilustración 24. Diagrama de secuencias publicación de información	71

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. COMO ESCOGER LA METODOLOGÍA B-LEARNING ADECUADA	80
ANEXO B. REVISIÓN DE LAS PLATAFORMAS WEB EXISTENTES MÁS CONOCIDAS PARA EL APOYO DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL	83
ANEXO C. CARTA DE REDEMEBUC	90
ANEXO D. ÍNDICE DE TIEMPOS DEL VIDEO	94
ANEXO E. POLÍTICAS DE SEGURIDAD	95
ANEXO F. ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS	96
ANEXO H. VIDEO TUTORIALES EN YOUTUBE	102
ANEXO I. CARTILLA ESCUELA NUEVA	103

RESUMEN

TÍTULO: DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE PLATAFORMA WEB PARA ESCUELAS RURALES DE BUCARAMANGA*

AUTORES: MICHEL FERNANDO BARRERA NAVARRO, DAVID FERNANDO PÉREZ SOLANO**

PALABRAS CLAVES: educación virtual, educación a distancia, Escuela Nueva, aula virtual.

DESCRIPCIÓN:

Este documento presenta una investigación sobre las Aulas virtuales y los aspectos más importantes para la implementación de estas como apoyo a la educación rural de Bucaramanga, donde se utiliza una metodología diferente a la que usualmente se ve en las aulas de clase de los colegios de la ciudad. Escuela Nueva, así llamada esta metodología nace con el fin de cambiar los paradigmas educativos, buscando integrar la escuela activa y constructivista para mejorar el nivel de educación de los sectores más vulnerables del país, en donde el nivel educativo se ve disminuido por el difícil acceso a los medios económicos, con la llegada de las TICS a la educación, se le da un nuevo impulso a esta lo cual nos motiva a trabajar en este proyecto.

Hemos diseñado un prototipo de plataforma web que apoye la educación impartida en las escuelas rurales de Bucaramanga donde se implementa la metodología escuela nueva.

Se inicia esbozando unos principios técnicos fundamentales y la metodología de trabajo para su desarrollo. Esta se compone de 2 fases: concepción y análisis de viabilidad y proceso de desarrollo.

El diseño del prototipo se logra mediante el uso de metodologías de desarrollo evolutivas, al ser un proyecto nuevo para una sección de la educación que no tiene aún un nivel de inversión tan alto como otros sectores adaptamos todas las tecnologías a disposición para la generación de este prototipo.

* Proyecto de Grado

** Facultad de Físico mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Director Manuel Guillermo Flórez Becerra

SUMMARY

TITLE: DESIGN OF PROTOTYPE OF A WEB PLATFORM FOR BUCARAMANGA RURAL SCHOOLS*

AUTHORS: MICHEL FERNANDO BARRERA NAVARRO, DAVID FERNANDO PÉREZ SOLANO**

KEY WORDS: Virtual education, distance education, Escuela Nueva, Virtual classroom.

DESCRIPTION:

This paper presents research on virtual classrooms and the most important aspects for the implementation of these to support rural education in Bucaramanga, where a different methodology to that usually seen in the classrooms at schools in the city. Escuela Nueva, that is how is call this new methodology, which was created looking for a change in educational paradigms, seeking to integrate active and constructivist school to improve the level of education of the most vulnerable sectors of the country, where the educational level is diminished by difficult access economic means, with the advent of TIC's to education, we give a new impetus to this which motivates us to work on this project.

We build a prototype of web platform that supports the education in Bucaramanga's rural schools where the methodology "Escuela Nueva" is implemented.

We will begin sketching some technical principles pretty important and the working methodology for the development. This is composed of two phases: Conception and analysis of viability and development process.

The prototype design is achieved by using methods of evolutionary development, to be a new project for the education sector that does not have as high a level of investment and other sectors adapt all technologies available for generating this prototype.

* Bachelor Thesis.

** Facultad de Físico mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Director Manuel Guillermo Flórez Becerra

INTRODUCCION

En la actualidad los avances tecnológicos, en especial las tecnologías de información y comunicación están sumamente desarrolladas, lo cual nos permite un acceso casi ilimitado a la información. Esta influencia ha venido cambiando la forma como los seres humanos interactúan en la sociedad. Entre estos cambios que la sociedad ha experimentado gracias a las Tecnologías de la Información y Comunicación, se puede mencionar, la facilidad y la rapidez con que se puede acceder e intercambiar la información, la rapidez y la inmediatez de las comunicaciones.

Con la aparición del internet nuevas oportunidades para la educación se han abierto, el internet encarna un medio utópico de comunicación donde toda la información se encuentra al alcance de cualquier persona a cualquier hora y en cualquier lugar. Con el paso del tiempo se ha abierto paso en la educación, con el concepto de educación en línea por medio de Aulas virtuales, queriendo reconocer que la escuela es el centro del proceso educativo, como institución formadora y socializadora, no siendo ajena al uso de esta maravillosa tecnología debe tomar lo que esta le da para sacar provecho en mejorar la educación de los estudiantes, ya que estos han acogido el internet como parte de su cotidianidad (12).

Dicha herramienta se ha venido convirtiendo, para los estudiantes, en un “elemento de interacción, socializador, de trabajo o de diversión en el contexto social y educativo”. (Berríos, LL, Buxarrais M, 2005).

La posibilidad de que cada individuo moldee su propia forma de aprendizaje a partir del acceso a contenidos globales, desarrollando su capacidad crítica, comunicativa y reflexiva, sin ataduras físicas o temporales (espacio y tiempo), hacen que el uso de Aulas Virtuales sean un complemento enriquecedor y no una sustitución del paradigma presencial.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

Diseño de un prototipo de plataforma web para escuelas rurales de Bucaramanga

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad la educación en Colombia avanza a pasos agigantados debido a la inversión que realiza el gobierno en educación, pero aunque el trabajo ha sido bueno y se ven resultados en el sector urbano, en el rural no se ve gran avance esto se debe a que por cada escuela que se encuentra en el sector rural y que atiende a las necesidades de la región los recursos que reciben dichas escuelas son inferiores a los que reciben los grandes colegios del casco urbano, por esto hay un solo maestro tratando de enseñar a la vez a tres (3), cuatro (4), cinco (5) o hasta seis (6) cursos de niños del sector que buscan obtener una educación de calidad, y aunque tal labor se lleva a cabo es muy poco productivo dejar a los jóvenes 10 o 15 minutos solos mientras se atiende otro curso de otro nivel, para evitar esto el gobierno nacional busco una estrategia metodológica para mejorar la educación rural llamada “Escuela Nueva”, pero que es esto, que es Escuela Nueva.

Escuela Nueva es un modelo pedagógico que surgió en Colombia en la década de los años 70, como respuesta a las necesidades educativas de los niños de primaria de las zonas rurales del país.¹

Es precisamente en la década de los 70 cuando empieza a evidenciarse que en el campo son pocos los niños matriculados por grado, razón por la cual, no era viable tener un solo profesor para cada curso. Entonces, surge la figura del maestro

¹ Tomado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-94519.html>

multigrado, es decir, aquel que atiende varios grados al tiempo; aun así, esta nueva situación no garantizó la calidad y eficiencia de la educación que recibían los niños.²

Viendo esto, algunos pedagogos de la Universidad de Pamplona, tomaron las teorías de la “Escuela Activa”, diseñaron algunas guías para que los niños que ya sabían leer y escribir pudieran tener un aprendizaje autónomo mediante actividades didácticas. La idea central era poder transitar por los temas y áreas, sin tener la necesidad de un maestro todo el tiempo pendiente de ellos, pero aun con las guías y todo el material de apoyo diseñado la calidad de la educación no cambio como se esperaba, y se realizó otra gran inversión, se dio a cada escuela una cantidad determinada de computadores, se adecuo cada escuela para el uso de estos y se contrató con proveedores de internet servicios 24/7 de conexión a internet, pero durante mucho tiempo estas tecnologías estuvieron ahí pero poco eran utilizadas por los docentes y estudiantes debido a que no existe material en la web que dé continuidad a los procesos educativos que se llevan a cabo en el aula.

Lo anterior puso en evidencia la necesidad de una plataforma que de soporte a los procesos educativos que se inician en el aula pero que pueden ser trasladados a la web, aprovechando los recursos y las capacitaciones que se les han hecho a los docentes de dichos sectores en las TICS.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo debe ser el diseño de la plataforma web para las escuelas rurales de Bucaramanga que ayude a continuar con los procesos educativos que el profesor inicia en el aula y este acorde a la metodología escuela nueva implementada en las zonas rurales del país?

² Tomado de <http://trabajofinaldedidactica.blogspot.com/2012/06/escuela-nueva-de-colombia.html>

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un prototipo de plataforma web para proveer un espacio educativo virtual en el cual los docentes y estudiantes desarrollen sus actividades académicas, encontrando en estos entornos una comunidad propia, en donde puedan intercomunicarse mediante el uso de herramientas que soporten y faciliten sus procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la red.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Visitar las escuelas rurales de Bucaramanga donde se aplica la metodología escuela nueva y determinar las necesidades pedagógicas en el uso de las TICS.
- Identificar la metodología de B-Learning adecuada para las necesidades de las escuelas rurales de Bucaramanga donde la aplicación de las TIC's favorezca los procesos pedagógicos del aula.
- Recopilar y analizar las características que presentan las plataformas de gestión de aprendizaje existentes en la web y que faciliten el desarrollo óptimo de los procesos pedagógicos en las aulas.
- Diseñar e implementar un prototipo de aula virtual que se acomode a las necesidades de la escuela rural de Bucaramanga donde se aplique la metodología escuela nueva.
- Fomentar el uso de las tecnologías de la información en la gestión de enseñanza - aprendizaje.

3. JUSTIFICACIÓN

La mitad de los niños que hoy asisten a clases en las escuelas primarias de América Latina nunca aprenderán a leer y muchos otros y otras no podrán lograr aprendizajes importantes. Con el fin de mejorar estas prácticas pedagógicas en la educación básica, los profesores y las profesoras se capacitan e implementan nuevas estrategias propuestas para poder crear situaciones de clase entretenidas y efectivas que permitan lograr aprendizajes significativos (4).³

¿Pero cómo llevar estas nuevas estrategias pedagógicas al siglo XXI, donde las tecnologías de información cada vez son mejores y se encuentran fácilmente en las escuelas?

Para esto se hace necesario una plataforma web que permita a estudiantes, maestros y directivos. La interacción de las tics con los procesos pedagógicos en el desarrollo de la estrategia Escuela Nueva, buscando mejorar el proceso de aprendizaje y ofreciendo una ayuda adicional al profesor en el aula de clase así como a los directivos a la hora de tomar decisiones en el ámbito académico y el rumbo que deberán seguir para mejorar el nivel de las instituciones (22).

La posibilidad de que cada individuo moldee su propia forma de aprendizaje a partir del acceso a contenidos globales, desarrollando su capacidad crítica, comunicativa y reflexiva, sin ataduras físicas o temporales (espacio y tiempo), hacen que el uso de Aulas Virtuales sean un complemento enriquecedor y no una sustitución del paradigma presencial.

³ Retomado de Manual del Docente para La Escuela Nueva, Introducción.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Según la UNESCO en el documento Estándares de competencias en TIC para docentes (2007), los docentes deben estar preparados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. ⁴ Tanto la escuela como las aulas ya sean presenciales o virtuales, se debe contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC para poder enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo los conceptos y habilidades que requieren las TIC (7).

Como estrategia para motivar a los estudiantes hacia el logro de aprendizajes significativos, haciendo uso de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones, el programa de uso de medios y nuevas tecnologías, propone la integración de las estrategias de aprendizaje colaborativo y el trabajo por proyectos, en la estrategia denominada “Proyectos Colaborativos” (PC). ⁵

Existen Proyectos Colaborativos, que buscan fomentar el uso de las TIC en escenarios donde se usan estas constantemente, buscando una apropiación por parte del docente de estas para que las puedan llevar a los estudiantes. Además, estos proyectos han demostrado ser estrategias motivadoras para los estudiantes gracias a la manera en que son aplicados en el salón de clase. A nivel mundial se implementan estas estrategias desde múltiples organismos y redes escolares debido a que buscan fundamentalmente desarrollar la colaboración y construir soluciones fundamentadas en la indagación y reflexión individual y colectiva entre docentes y estudiantes (2).

⁴ Tomado de <http://infoesmotril.blogspot.com/2008/04/estndares-de-competencias-en-tic-para.html>

⁵ Extraído de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

Los Proyectos Colaborativos, son estrategias de trabajo en el aula de clase, estos han sido definidos a nivel mundial pero con características diferentes. Sin embargo, para el caso de la promoción que se hace desde el programa de Uso de Nuevas Tecnologías del MEN, los Proyectos Colaborativos ofrecen un conjunto de características particulares para el aprendizaje. *“Entre ellas: 1) proponen un conjunto de actividades de aprendizaje que promueven en los estudiantes el desarrollo de competencias actitudinales frente al aprendizaje, competencias cognitivas y competencias procedimentales entre las que se encuentran el análisis de situaciones, la solución de problemas, la investigación y la construcción conjunta de soluciones, 2) su finalidad es aportar a la renovación pedagógica en las instituciones educativas, dando sentido al aprendizaje, promoviendo la indagación y la investigación como procesos de aprendizaje significativo, 3) promueven el trabajo colaborativo, tanto entre estudiantes de una misma asignatura, como entre grupos de una institución o entre instituciones. 4) promueven el uso de los medios y las nuevas tecnologías, aplicándolas con sentido y de manera transversal en las diferentes actividades, 5) fomentan la colaboración a través de múltiples medios, favoreciendo el concepto de colaboración que fundamenta la Web 2.0.”*⁶

Con la caracterización de estos proyectos colaborativos, se cree que éstos favorecerán la integración de áreas y saberes, que juntos tratan de dar respuesta a los interrogantes y problemáticas planteadas por el proyecto colaborativo, trayendo consigo un aprendizaje contextualizado y por lo tanto más significativo para el estudiante.

⁶ Artículo HERRAMIENTAS DE TRABAJO PARA PROYECTOS COLABORATIVOS; revisado en <http://www.eduteka.org/modulos/10/305/1121/1>

4.2 MODELOS EXISTENTES

4.2.1 Modelo de correspondencia en línea. En el modelo de correspondencia en línea se proporcionan contenidos en forma digital, mediante la red, haciendo usufructo de medios digitales fríos como libros o cálidos como videos o audio, o de combinación de medios digitales; también se brinda acceso a preguntas frecuentes y a las listas de discusión en las que se solventan las consultas que se realizan sobre lo que se estudia, presentando la ocasión de auto comprobar lo aprendido haciendo uso de sistemas digitales de evaluación y de evidenciar lo aprendido en cualquiera de las instancias de evaluación previstas, generalmente de manera presencia.

4.2.2 Modelo de colaboración asíncrona programada. En el modelo de colaboración asíncrona y programada la estrategia principal es concebir diálogos asíncronos en espacios virtuales que posibilitan manejar la complejidad de una discusión ayudado por estructuras jerarquizadas de los diálogos ofrecidas y de herramientas para clasificar y escoger lo que sea parte de la discusión, haciendo empleo de estatutos de etiqueta en la red, además de emoticones o pequeñas imágenes gestuales.

Argumentar el contenido de por si conforma una táctica segura y eficaz de aprendizaje cada ocasión que sea menester estructurar y transmitir ideas, simultáneamente escuchando y, por ende, evaluando las ideas presentadas por los demás. Por su parte, la colaboración juega un papel invaluable en la resolución de problemas notables y retadores que puedan presentarse al grupo.

4.2.3 Modelo de Concord. Este modelo propone que además de tener estrategias asíncronas y muy bien programadas, se requiere de una buena pedagogía, que se dé evaluación continua a todo lo largo del programa, que el

director académico sea entendido en facilitación de aprendizaje en línea, que promueva un ambiente positivo entre los participantes, que el número de participantes sea limitado y que el curso y los espacios en línea hayan sido diseñados con extrema precaución (1).

Buena pedagogía

“La oportunidad más novedosa y poderosa que tienen los educadores de hoy en día es usar tecnologías de comunicación e información (Internet) para ayudar a los individuos a construir colaborativamente en la red comunidades de aprendizaje que aumentarán y acelerarán las comunidades que aprenden, así como a cada uno de los individuos que participan” (Carrol, 2000).

Existe gran variedad de elementos de diseño del modelo de Concord que contribuyen a un curso efectivo, tales como poseer objetivos esclarecidos que se adecuen a la evaluación, incluir tácticas de evaluación dentro del material, diseñar tareas notoriamente vinculadas con las evaluaciones, plantear objetos de discusión acordes, hacer uso práctico y positivo de gráficos, simulaciones y visualizaciones según se presente la necesidad. Hemos elaborado estándares para creación de cursos [3] que integran estos elementos de diseño, de los cuales una gran cantidad son principios pedagógicos simples que deben formar parte de cualquier curso efectivo, pero que son esenciales de aplicar en este método de aprendizaje.

Evaluación a todo lo largo

La evaluación continuada es fundamental en los cursos en la red, ya que no se puede garantizar la adquisición de conocimientos mediante un buen resultado en un test que no fue monitoreado. En lugar de sacar el máximo provecho de las oportunidades que suministran las distintas opciones de las pruebas cerradas que

se pueden poner en marcha en medio digital, esta estrategia permite que el docente aprenda de la participación de cada estudiante. Existe la creencia que el aprendizaje es más fructífero con este enfoque. Las discusiones deben ir más allá de “estoy de acuerdo” o “no me parece”. “Se aprecia mucho más una contribución que constituye sus bases sobre los aportes productivos de otros, que agrega valor a lo que se discute con producciones propias, que ofrece analogías que ayudan a otros a expresar lo que piensan y a explorar nuevas áreas”.⁷

Facilitación a cargo de expertos.

“Cada etapa del curso debe poseer la supervisión de un profesor calificado específicamente en facilitación de procesos de aprendizaje en línea. El liderazgo en una discusión en línea es una habilidad que se desarrolla. No basta con asignar esta faena a un excelente profesor presencial. Está demostrado que estrategias que son efectivas en entornos presenciales poseen efectos no intencionales en educación en línea, que evitan el diálogo profundo, en vez de promoverlo” (Haavind, 2000; Collison et al, 2000).

Igualmente, se tiende a cometer el error de tratar de controlar las conversaciones en línea, estableciendo conversaciones bilaterales con cada uno de los miembros del grupo arruinando la dinámica natural de la actividad. El facilitador efectivo se quita del centro de la discusión, y se vale de recursos para estimular la colaboración real entre los estudiantes y para guiar la conversación hacia aquello que es relevante en el contenido.

⁷ Tomado de <http://aprendizajemezclado.blogspot.com/2005/09/capitulo2.html>

Creación de un clima de confianza.

El aprendizaje por este medio necesita que los alumnos tomen riesgos intelectuales, esto solo se logra cuando los participantes tienen un comportamiento crítico, el dar tiempo para que los participantes se conozcan entre ellos constituye un paso fundamental en este proceso.

El facilitador debe plantear las directrices intelectuales y emocionales, además de definir lo que se entiende por comportamiento apropiado. También debe proporcionar un enfoque con ideas que eleven el nivel de la discusión y asegure el aprendizaje por parte de todos. Entre las técnicas aprovechables para construir y conservar un grupo nutrido caben mencionar las encuestas anónimas, juego de roles, la presentación de compañeros en el grupo, la disposición de “cafés” o sitios de reuniones informales donde no se traten temas del curso.

Pocos participantes.

Para que la colaboración sea significativa en la red, debemos limitar el número de participantes. Entre 20 a 25 es el máximo número deseable de participantes en un grupo, buscando siempre discusiones generales específicas; si se requiere intensa colaboración y que sea reflejada en resultados complejos es recomendable crear subgrupos de dos o tres personas. Cuando se necesitan grupos de trabajo más pequeños para tareas específicas, la sección se divide en subgrupos.

Excelentes materiales.

Para poder tratar diferentes estilos de aprendizaje, se debe promover el uso más amplio posible de medios y de actividades. Es muy complicado otorgar la totalidad de los materiales a través de la red: Los libros, los videos, los recursos de trabajo y los kits de laboratorio se envían por correo o se sugiere que se obtengan

localmente. Por esto invitamos a los autores de cursos a promover el interés de sus estudiantes en exploraciones, trabajos creativos, y autorreflexiones en la medida que sean apropiados.

Espacios virtuales con propósito bien definido.

En la mayoría de cursos se necesitan pluralidad en las conversaciones, cada una con diferente propósito. Para promover esto se requiere como mínimo cuatro clases diferentes de espacios para la comunicación en un espacio virtual.

Un área de discusión académica permite argumentar el objeto de interés. Un área de discusión técnica favorece el planteamiento y resolución de dudas relacionadas con el software y hardware a nivel grupal: el docente responde una sola vez las preguntas técnicas, pero esto solo se logra si los estudiantes leen primero las preguntas planteadas para no repetir.

También se necesita crear un espacio especial para que el grupo se reúna, especule, comparta o se divierta. Finalmente, se precisa un espacio de reflexión semanal o quincenal donde los participantes puedan compartir con el docente y con sus colegas ¿cómo les ha ido? ¿Qué está pasando? ¿Están aprendiendo? En algunos cursos posiblemente se requiera la creación de múltiples espacios para discusión de contenido, posiblemente con tiempo limitado. Las interacciones en estos sitios de discusión deben organizarse en espacios virtuales, separados cada uno, con metas distintas claramente establecidas y con criterios de valoración que favorezcan la comunicación efectiva y el crecimiento del grupo. La transparencia acerca de la clase de mensajes que se deben colocar en cada espacio reduce la formación de dudas, alimenta la comunicación y hace que los hilos de discusión sean mucho más fluidos y amplios.

Las siete características adicionales al modelo programado asíncrono definen el modelo de Concord y lo sitúan como un refinamiento del modelo programado asíncrono del que ya se habló con anterioridad.

4.3 REFERENTES TEÓRICOS

4.3.1 Educación digital y nuevas tecnologías. Con el desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, muchos aspectos de la vida de las personas han sido revolucionados. La revolución en estas tecnologías ha permitido a la humanidad como en ninguna otra época de la historia tener acceso a una cantidad increíble de información de todo tipo. Esta información es accesible a través de un servidor en cuestión de segundos, viendo e internet como el depositario de conocimientos, publicidad y diversión entre otros, se puede apreciar la forma en como este está transformando al mundo y la visión que tenemos de él, dejando atrás las épocas en las que se requería ir a la biblioteca a realizar las consultas. En este momento, basta con digitar, la palabra clave, y el navegador de Internet ofrece muchas referencias y la posibilidad de contrastar la información y elegir la información que más convenga. La comunicación en esta nueva era, ofrece la posibilidad de ser instantánea, que no se requiera demasiado tiempo para establecer comunicación con personas al otro lado del mundo a través del chat o incluso del celular.

Este desarrollo ha venido afectando a la población en general, pero especialmente ha influido en el los niños y jóvenes, modificando su forma de relacionarse entre ellos mismos, con su familia, su entorno social y al interior del contexto educativo. La posibilidad de interacción que permiten las Nuevas tecnologías, ha sido especialmente de interés para los niños y jóvenes gracias a la facilidad de comunicación que proporciona, convirtiéndose en algo cotidiano su uso logrando convertirse en una herramienta de interacción y socialización.

En las sociedades del conocimiento el carácter reflexivo toma una gran importancia, en este sentido, se parte *“del supuesto de que las personas capaces de reflexionar, comprenden mejor la realidad y son capaces de actuar de manera más responsable y consciente en su entorno. Esto es lo que se pretende conseguir en la sociedad del conocimiento”* (Berríos LI, Buxarraís M, 2005). Dando a entender que no basta con que el individuo este bien informado, o como se cree popularmente este muy bien ilustrado, es necesario que la persona acceda a niveles superiores de reflexión que *“permitan el desarrollo de habilidades diferentes, como aquellas que involucren la construcción de nuevos conocimientos”* (Berríos LI, Buxarraís M, 2005).

En una cultura de la interacción se destaca el hecho de ser predominantemente juvenil, puesto que son precisamente los adolescentes quienes *“construyen nuevas formas de interacción mediante estas tecnologías”* (Berríos LI, Buxarraís 24M, 2005). De esta manera es como se puede observar que los jóvenes son el principales usuarios de las nuevas tecnologías de la información ya sea teléfonos móviles, Internet, chat o Messenger.

Al ser tecnologías tan interactivas se hacen agradables al manejo de ellas y los jóvenes adquieren las habilidades básicas para su uso rápidamente, convirtiéndose rápidamente en herramientas para la comunicación entre ellos.

Haciendo un análisis de las Nuevas Tecnologías y cómo ellas han contribuido a la formación de una cultura digital, se hace importante definir lo que conocemos como internet, aquella red que ha permitido que distintos computadores y servidores estén en posibilidad de acceder e intercambiar información en diversos lugares del planeta. El uso de internet, al igual que los avances tecnológicos presenta cambios en la sociedad, y es de particular interés entender cómo esta tecnología ha venido afectando a los jóvenes.

Un estudio realizado por la Fundación Telefónica, Generación interactiva en Iberoamérica, que pretendía conocer cuáles es el uso, finalidad e importancia que las Nuevas Tecnologías en el contexto de los jóvenes, logró establecer que frente al caso de la Internet y frente a la penetración del computador en los hogares corresponde a un 43% de los encuestados. Otro indicador que se tuvo en cuenta en dicho estudio fue el de acceso a Internet, que en el ámbito de nuestro país, es de un 27%. En este caso, el más bajo de los países participantes. (Fundación Telefónica, 2008, p 33). Sin embargo, este indicador ha incrementado con el paso del tiempo.

Frente al uso de servicios en Internet, la Fundación Telefónica, los agrupa en seis categorías como son consumir, divertirse, compartir, conocer y comunicar. La ubicación de estas categorías puede apreciarse en el siguiente gráfico, como se ilustra en la generación Interactiva en Iberoamérica.

Ilustración 1. Como usan los jóvenes internet

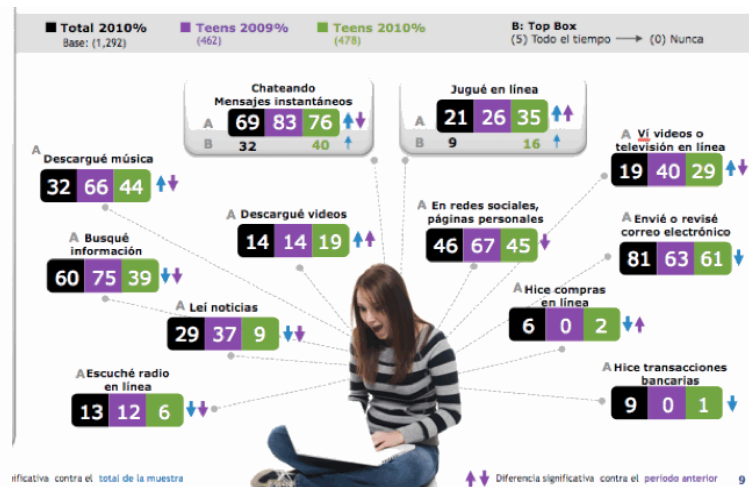
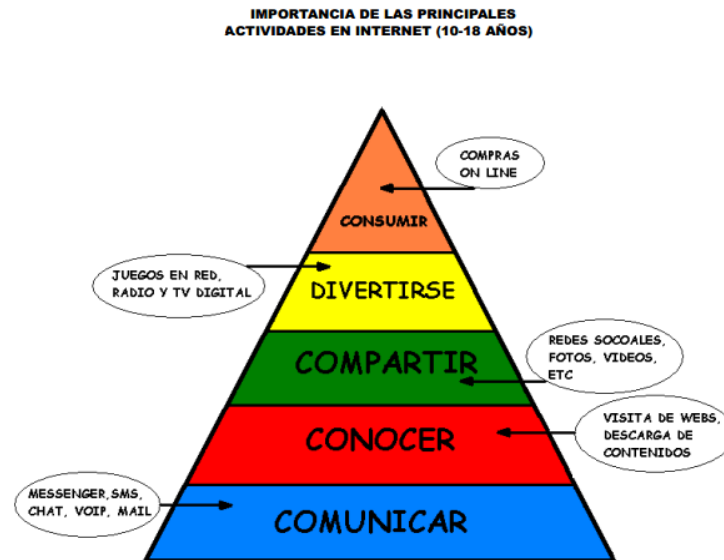


Ilustración 2. Pirámide de principales actividades en internet



Fuente: Encuesta Generaciones Interactivas en Iberoamérica. Respuestas a la pregunta N°16 «Cuando visitas páginas web, ¿cuáles de los siguientes contenidos acostumbras a consultar?»:N=20.941 escolares de 10 a 18 años.(Fundación Telefónica, 2008, p 46).

En términos generales, el estudio arroja que en la categoría comunicar el uso del Messenger corresponde 57%, el correo electrónico 53% mientras que el Chat un 27%. En la categoría conocer, un 44% visita páginas web y un 41% descarga fotos y videos. En la categoría compartir, el 25% de los encuestados comparte fotos y videos y un 8% hace uso de las redes sociales virtuales. En la categoría divertirse, el 40% practica juegos en red y en un 8% o 6% radio o televisión digital. Finalmente, en la categoría consumir, compras en línea sólo un 6%. (Fundación Telefónica, 2008, p 48).

Estas cifras nos muestran que las Nuevas Tecnologías, en específico de la Internet, tienen importancia cardinal en la medida en que se constituyen en una herramienta esencialmente comunicativa, es por esto que dicho aspecto junto con el papel socializador que el uso de los servicios comunicativos que la red brinda es bastante atractivo para los muchachos. En el ámbito de conocer también se confirma la tendencia de navegar con frecuencia en internet y visitar páginas de

diferente contenido. Es decir, los jóvenes pueden estar habituados a navegar, sin embargo, persiste la inquietud frente a cómo se realiza dicha exploración en la red y por ejemplo, cómo es su destreza lectora al visitar una página o un sitio específico o si son realmente hábiles al manejar volúmenes de información. Esto cobra vital importancia, cuando a nivel educativo se pretende incluir las Nuevas Tecnologías, y en particular, la internet, o los recursos de que se dispone en ella, como herramienta de aprendizaje, por cuanto, en una primera instancia, implicaría romper con un paradigma en los jóvenes, como es considerar, el uso de las Nuevas Tecnologías sólo en tiempos de ocio y tal vez en actividades no tan estructuradas como pueden ser aquellas que son propios del ámbito escolar.

4.4 CONCEPCIÓN

Tomando entonces las referencias históricas de la Educación, las nuevas tecnologías de información y comunicación y al ser humano como ser generador de conocimiento, el aula virtual se conceptualiza edificada en base a los cuatro pilares de la Educación descritos en el informe “La Educación encierra un Tesoro” publicado por la UNESCO.

Aprender a Convivir: El prototipo debe ampliar más la comunicación entre alumno y docente, permitiéndoles compartir información o vivencias.

Aprender a Ser: El prototipo debe permitir a los participantes mejorar sus habilidades académicas, es por esto que debe brindar un espacio personal para que los participantes puedan administrar su contenido y sus producciones académicas.

Aprender a Hacer: El participante del aula debe adquirir unas capacidades para enfrentar situaciones que comúnmente no enfrenta de manera individual o en equipo, el prototipo debe permitir el intercambio de archivos.

Aprender a Conocer: Aprender a comprender, analizar y estudiar el entorno que nos rodea. Se logra contribuir con éste pilar a través de los cronogramas de actividades, bibliografías, motores de búsqueda, anexo de trabajos de investigación, noticias, información general de los cursos que cumplan con los objetivos trazados.⁸

Sin importar la tecnología a implementar, ésta debe permitir moldear nuestra propia estrategia de aprendizaje, permitiendo el acceso a contenidos globales, la capacidad de comunicarse sin ataduras físicas o temporales, sin sustituir el paradigma presencial o aula tradicional, más bien como complemento enriquecedor.

Para lograr estos pilares debemos no limitarnos a una simple transmisión de información, debemos trabajar en el almacenamiento de estos recursos y permitir que esta llegue a los alumnos de una manera ordenada y estructurada. A su vez no podemos olvidar que debe existir una interacción que permita a los participantes reforzar el mensaje, evitando siempre periodos excesivamente largos donde el participante no intervenga pues esto disminuye la atención y por lo tanto el aprendizaje, el usuario debe poder navegar con total libertad aunque realmente este guiado por un esquema o una estructura determinada, y por ultimo pero no menos importante, la realimentación, este principio ayuda a generar mayor información ya que permite la discusión en ámbitos académicos.

4.5 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

⁸ Retomado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as_v_j/cap3.htm

4.5.1 Educación a distancia. Es el proceso de ser educado pero realizado a distancia. Los docentes y los alumnos están físicamente distanciados la mayor parte del tiempo, pero valiéndose de medios tecnológicos logran comunicarse.

4.5.2 Aprendizaje a Distancia (Distance Learning). Estando la escuela y el docente controlando la educación a distancia al estudiante le corresponde el aprendizaje, este debe lograrse a través de procesos educativos que pasan a ser responsabilidad del estudiante.

El aprendizaje es el resultado de la educación. El maestro proporciona el ambiente que hace posible el aprendizaje, pero el alumno es el que lo realiza .El aprendizaje a distancia puede ser considerado un producto de la Educación a Distancia.

4.5.3 Aprendizaje flexible (Flexible learning). El Aprendizaje Flexible trata de optimizar cada oportunidad de educación. Reconociendo que no todos los alumnos aprenden igual. Este se enfoca en estrategias individualizadas. Aplicando todo tipo de estrategias disponibles para maximizar el impacto. El aprendizaje flexible guía el andar del estudiante pues este es lo más importante.

4.5.4 Aprendizaje colaborativo. En cada situación donde las personas se unen en grupos, existe una interacción entre personas diferentes, en la cual se debe mantener el respeto y resaltar las habilidades y contribuciones de cada miembro. El aprendizaje colaborativo se encuentra basado en la elaboración de un consenso guiado por la cooperación entre los miembros del grupo, en contraste con las competencias individuales buscando obtener una mejoría académica notable (10).

4.5.5 E-Learning. E-Learning hace referencia a la aplicación de las tecnologías de información en la educación, más específicamente al aprendizaje con la ayuda de estas, el e-learning va de la mano con muchos aspectos de tipo metodológico

necesarios para el desarrollo de materiales que correspondan a las necesidades específicas de cada institución, buscando siempre aprovechar al máximo el papel de las TICS (18).

Los campos virtuales, las aulas virtuales, las bibliotecas electrónicas entre otros son algunas de las herramientas que se usan para definir la forma de aprendizaje y enseñanza del alumnado por parte del profesorado (13).

4.5.6 Realidad virtual. La realidad virtual es una representación de las cosas a través de medios electrónicos, que nos da la sensación de estar en una situación real en la que podemos interactuar con lo que nos rodea. La realidad virtual puede ser de dos tipos: inmersiva y no inmersiva.

Los métodos inmersivos se relacionan con el ambiente tridimensional y la captura de posición y rotación de las diferentes partes del cuerpo humano. La realidad virtual no inmersiva utiliza medios como el que actualmente nos ofrece Internet en el cual podemos interactuar a tiempo real con diferentes personas en espacios y ambientes que en realidad no existen sin la necesidad de dispositivos adicionales a la computadora.⁹

4.5.7 Aula virtual. *Concepto que se ha venido desarrollando a partir de la década de los ochenta, éste término se le adjudica a ROXANNE HILTZ quien la define como “el empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional”.*

⁹ Concepto tomado de <http://realidadvirtual2008.blogspot.com/2008/06/qu-es-la-realidad-virtual.html>

En éste entorno el alumno puede acceder a una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza presencial ya sea leer o presentar informes. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos.

4.6.8 Multimedia. Usamos el término multimedia para designar todo tipo de productos informáticos, estos productos pueden usar recursos de texto, sonido e imagen.

4.6.9 Hipermedia. El término "hipermedia" surge de la fusión entre ambos conceptos: el hipertexto y la multimedia. Los sistemas de hipermedias podemos entenderlos como "*Organización de información textual, visual gráfica y sonora a través de vínculos que crean asociaciones entre información relacionada dentro del sistema.*" Actualmente es muy fácil confundir los términos, de tal manera que cuando nombramos algún concepto (hipermedia, hipertexto o multimedia) de forma instintiva se tiende a pensar en los otros dos como si fuese uno.¹⁰

4.6.10 Teleformación. Educación a distancia que utiliza las herramientas que brindan las Nuevas Tecnologías de la Comunicación, especialmente, los servicios y posibilidades que ofrece Internet como espacio para la formación y el mejoramiento continuo de la calidad de esta misma.

No consideramos Teleformación, por tanto, a la educación a distancia tradicional que emplea el teléfono o el fax como medio de relación con los tutores.

¹⁰ Retomado de <http://informaticaalamanoyul.blogspot.com/2013/03/como-entender-la-importancia-que-tiene.html>

Tampoco consideramos Tele formación a los productos multimedia, CD-ROM habitualmente, aunque emplean tecnologías de informática.¹¹

“La Teleformación o el e-learning permiten realizar acciones formativas a través de Internet sin limitaciones de horarios ni lugar de impartición y con el apoyo continuo de tutores especializados.”¹²

4.6.11 Clase virtual. Metodología de Tele formación que recrea los elementos motivacionales de la formación presencial, a través de:

- Creación de grupos de inician y terminan juntos un curso.
- Papel facilitador del docente, que diseña e imparte el curso.
- Cuidado de la relación de los participantes, facilitando la comunicación y fomentando las actividades en grupos.
- La clase virtual puede ser sincrónica cuando se da la simultaneidad o asíncrona cuando no es necesario
 - que la interactividad entre emisor y receptor se produzca simultáneamente.
 - Los recursos sincrónicos y asincrónicos
 - Entre los recursos interactivos que dispone Internet, se pueden hacer una clasificación entre servicios sincrónicos y asincrónicos.¹³

¹¹ Concepto retomado de
http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Ingenie/Caba%C3%B1as_V_J/cap1.htm

¹² ¿Qué es la Teleformación y qué ventajas aporta?
http://www.adrformacion.com/articulos/formacion/_que_es_la_teleformacion_y_queventajas_aporta_/articulo28.html

Servicios sincrónicos

Los servicios sincrónicos son aquellos en el que tanto el emisor como el receptor se desenvuelven en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento.

Entre los servicios que dispone Internet en la modalidad sincrónica se pueden mencionar:

- Videoconferencia: es un proceso en el cual se lleva a cabo una conversación entre dos o más participantes a través de una cámara de video y haciendo uso de un micrófono.
- Chat (IRC, Internet Relay Chat): es una aplicación en la que se puede interactuar de manera escrita. El chat puede estar presente en una página web o tener su propia aplicación.

Servicios asincrónicos

Los servicios asincrónicos son los que permiten la transmisión entre emisores y receptores sin tener la necesidad de que estos interactúen en un mismo instante, para hacer uso de estos servicios es necesario tener una infraestructura tanto física como lógica en donde se almacenaran los datos que forman el mensaje para poder ser consultados posteriormente.

Los servicios asincrónicos hacen parte de los recursos más valiosos para la modalidad de educación a distancia, ya que el acceso en una forma diferida en el

¹³ Concepto retomado de
http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Ingenie/Caba%C3%B1as_V_J/cap1.htm

tiempo de la información se hace absolutamente necesaria por las características especiales que presentan los alumnos que estudian en esta.

Entre estos servicios se pueden citar los siguientes:

- **Página web (world wide web):** una web es un conjunto de páginas relacionadas entre sí mediante hipertexto, en ella pueden existir archivos de todo tipo (texto, gráficos, audio y vídeo); integrando estos tipos de archivos se logra crear un contenido que está disponible para los usuarios del internet. Se puede apreciar el poder de integrar recursos interactivos que tienen las páginas webs, lo que hace un espacio adecuado para que trabajen las aulas virtuales.
- **E-mail:** el correo electrónico se basa en el intercambio de mensajes en forma de texto entre los usuarios de la red, estos mensajes son escritos por medio de computadoras y se envían a través de las redes a sus destinatarios.
- **Foros de discusión:** Son espacios virtuales que permiten abrir un debate en el que la gente aporta sus propias ideas. Se basa en el envío de mensajes de un grupo específico de personas sobre un tema, generalmente son de uso público, pero también existen los de uso restringido.

4.7 USOS DEL AULA VIRTUAL

La utilidad que presenta el aula virtual es principalmente un complemento de una clase presencial o para la educación a distancia.

4.7.1 El aula virtual como complemento de clase presencial. Los sitios web se emplean por los grupos buscando suministrar a los alumnos material educativo y recursos que sirven de refuerzos, publicados en internet. De esta forma los programas del curso terminan estando al alcance de los estudiantes, favoreciendo

la comunicación fuera de los límites presenciales entre alumnos y docentes, o entre alumnos y otros alumnos en espacios virtuales.

Este sistema permite la habituación de los alumnos con el uso de las Tecnologías de Información, proporcionando accesibilidad a los contenidos subidos por el docente de cada clase desde cualquier computadora conectado a la red manteniéndose siempre actualizado de lo que se realiza en el aula de clase, cuando las clases son tan cuantiosas estos contenidos son de vital importancia para el alumno ya que le permite tener la información de nuevo en cualquier momento para poder compartir los distintos enfoques que logre desarrollar con sus compañeros, y desarrollar trabajos en grupo. Además da la opción a los estudiantes de guardar material educativo, que pueda ser empleado posteriormente de forma física imprimiéndolo o leerlo directamente desde el computador.

4.7.2 El aula virtual para la educación a distancia. El aula virtual representa el recurso más importante para el caso de la educación a distancia gracias a que en este espacio se concentra el proceso de aprendizaje. Sin importar el modo en que se estructure la educación a distancia, ya sea semi-presencial o remota, sincrónica o asincrónica, el aula virtual constituirá el lugar donde se desarrollara la clase. Debemos resaltar que en el diseño o la elección de un sistema o aula virtual, se deben clarificar que procesos se llevaran a cabo para lograr el aprendizaje y la enseñanza a distancia para que los alumnos los puedan poner en práctica, tratando siempre que el aprendizaje sea productivo.

4.8 ELEMENTOS ESENCIALES QUE COMPONEN EL AULA

El aula virtual tiene una serie de elementos que la componen que nacen de la necesidad de integrar los avances tecnológicos a los cuales la mayoría de los usuarios tienen acceso a las características básicas de un aula tradicional, y

donde se reemplazan factores como la comunicación cara a cara por otros elementos.

Básicamente el aula virtual debe contener las herramientas que permitan:

- Distribución de la información.
- Intercambio de ideas y experiencias.
- Aplicación y experimentación de lo aprendido,
- Evaluación de los conocimientos
- Seguridad y confiabilidad en el sistema.

4.8.1 Distribución de la Información. El aula virtual favorece la distribución de materiales en línea y de este mismo modo permite que los usuarios puedan hacer uso de estos en cualquier momento como ellos lo requieran.

Los contenidos de una clase que dictan por medio del internet deben ser estructurados especialmente para cumplir ese objetivo. Los autores deben compartir el contenido en medios donde se puedan integrar múltiples herramientas multimedia y donde la lectura lineal no es un paradigma. La lectura en la web es distinta al modo de lectura de un libro, este usuario por lo general busca títulos, texto enfatizado en negrita, enlaces a otras páginas, e imágenes o demostraciones. Por esto la división de la información en piezas, que permitan a los alumnos recibir información, chequear recursos, realizar actividades, autoevaluarse, compartir experiencias, y comunicarse constituye uno de los principios fundamentales para la organización de contenido para clases en la *World Wide Web*.

Los contenidos extensos, para la clase, deben ser ofrecidos a los alumnos en formatos que permitan:

- salvarlo en su disco para evitar largos períodos de conexión,
- imprimirlo con claridad para leerlo,

- sugerir libros de texto que acompañaran al curso, y por ultimo
- si el curso va a incluir elementos multimedia como vídeo, sonido o gráficos de alta resolución que se demoraran al bajar de Internet es aconsejable que se coloquen enlaces en la página web de software para descargas rápidas.

4.8.2 Intercambio de ideas y experiencias. *“La adquisición de material por medio virtual es solo parte del proceso, el cual también debe poseer un mecanismo que permita la interacción alumno-docente y alumno-alumno, facilitando la comunicación y el intercambio. Se debe buscar que los alumnos se sientan integrados en la clase que están desarrollando, y acompañados por el docente. El monitoreo de la presencia del alumno en la clase, es relevante para determinar la participación constante del alumno, su presencia regular, si participa o si el docente detecta lentitud o ve señales que pueden poner en peligro la continuidad del alumno en el curso.”¹⁴*

Las interacciones se ven más nutridas cuando están compuestas por estudiantes que poseen la misma continuidad de tiempo, “cohortes”, porque permite el diseño de actividades que favorezcan la participación y la comunicación entre docente y alumno.

El control que ejercen los docentes es importante que sea transmitido al alumno en diferentes instancias para demostrarle que está acompañado en el proceso educativo y que tiene dónde recurrir por ayuda a lo largo de la clase (19).

La comunicación en el aula se expresa de muchas formas. Entre ellas, el e-mail, el cual se ha tornado en un sistema estándar de comunicación para los usuarios de Internet, aunque en los casos de aulas virtuales no siempre es lo más apropiado.

¹⁴ Referenciado de <http://www.monografias.com/trabajos85/metodologias-aula-virtual/metodologias-aula-virtual.shtml>

Cuando se trabaja con cursos a distancia para grupos que toman la clase al mismo tiempo, o cuando el Aula Virtual constituye el complemento de una clase presencial, el sistema más usado es el foro de discusión donde los alumnos pueden observar la participación de sus compañeros de clase y el docente puede participar y fortalecer el dialogo con comentarios a medida que progresa. Los mensajes que se pueden encontrar en el foro de discusión son las discusiones que se realizan en clase, frente a los alumnos, entonces enriquecen y contribuyen al desarrollo de los distintos temas. *“Esto le da vida y forma a la clase, y explore opciones más allá de las previstas. Si bien el foro es fundamental para promover la interacción, necesita de una introducción a la clase por parte del docente, junto con su normatividad, de modo que constituya un espacio más dentro del aula, donde la comunicación se da de forma positiva y dentro de los temas previstos.”*¹⁵

Algunos cursos a distancia emplean el chat para la discusión de clase o para las consultas. Este medio es perfecto por la velocidad en la que se expresa la comunicación y la facilidad para discutir temas de la clase. Pero al ser en tiempo real, limita a los participantes que no cuenten con disponibilidad de tiempo en esos horarios.

Disponibilidad del docente para las comunicaciones:

El docente que va a dirigir la clase debe publicar y cumplir con horarios para atender el aula virtual y hacerlos conocer para que los alumnos sepan que las comunicaciones serán respondidas dentro de esos términos, debido a que estos suelen esperar respuestas inmediatas a sus mensajes.

4.8.3 Aplicación y experimentación de lo aprendido. El componente teórico no siempre asegura el aprendizaje. Para lograr esto debemos poder aplicar los conocimientos, experimentar y tener una demostración. El aula virtual debe ofrecer

¹⁵ Adaptación de <http://www.monografias.com/trabajos85/metodologias-aula-virtual/metodologias-aula-virtual.shtml>

a los alumnos la posibilidad de exponerse a situaciones comparables con la aplicación práctica del conocimiento por el solo hecho de experimentar. En el mundo de la web esto es posible por medio de métodos como ejercicios que se autocorrijen al terminar el ejercicio, o que le permiten al alumno comparar su respuesta con la respuesta correcta para que el mismo juzgue su progreso. *“Y en otros casos hasta es posible que el alumno pueda experimentar con aplicaciones o simulaciones que en la vida real involucrarían riesgo personal del educando, como experimentos químicos, simuladores de vuelo, y otros. Estos ejemplos de experimentación son opciones que ocurren casi exclusivamente en el ámbito virtual”*.¹⁶

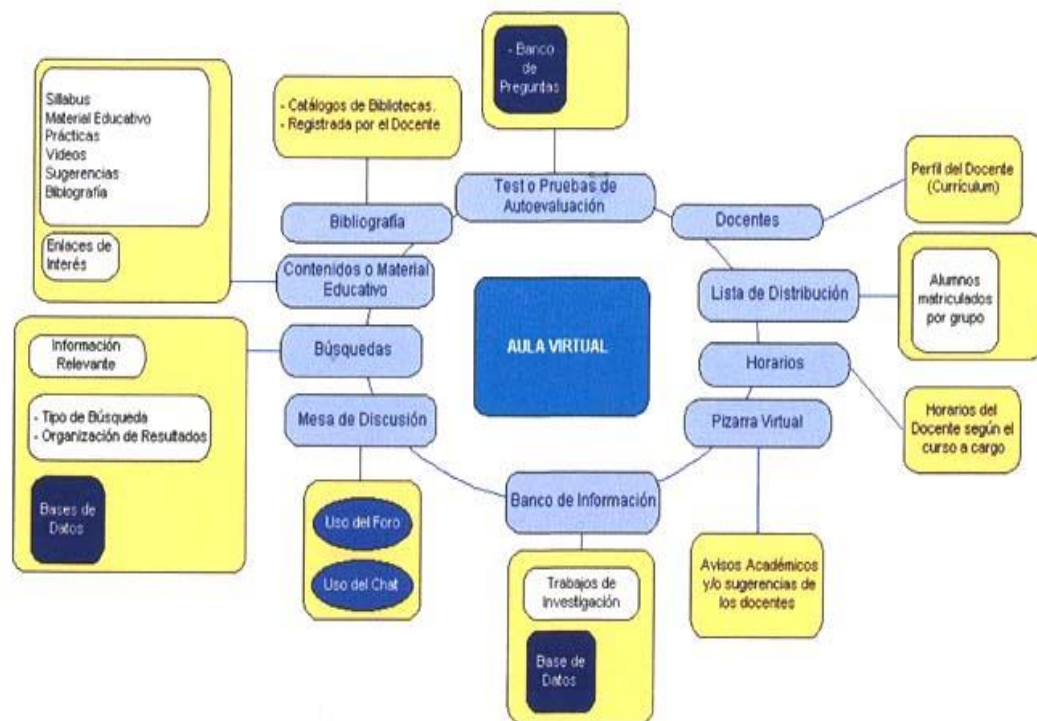
4.8.4 Evaluación de los conocimientos. El aula virtual debe tener un espacio en el cual el alumno es evaluado de acuerdo a sus logros y progreso. Puede ser por medio de una prueba virtual, o el uso de algún método que permita medir el avance de los alumnos, haciéndose necesario asegurar el alcance los objetivos de la clase y con qué nivel de suficiencia. El estudiante debe también poder recibir comentarios acerca de la exactitud de las respuestas obtenidas, al final de un tema, logro o al final de un curso. Y ésta evaluación debe poseer la seriedad y privacidad en el trato que cada evaluación requiere. El aula virtual debe contar con un espacio por medio del cual los alumnos envíen o reciban del docente sus trabajos de investigación, para que este los pueda leer, corregir y devolver por el mismo medio.

4.8.5 Seguridad y confiabilidad en el sistema. En el aula virtual se busca que el estudiante adquiera conocimientos, experimente, aplique y se exprese para poder medir sus logros y que el mismo tenga conocimiento que del otro lado está el docente, proporcionando una atmosfera confiable, segura y libre de riesgos.

¹⁶ Adaptación de <http://aulavirtualjero.blogspot.com/2012/02/elementos-esenciales-que-componen-el.html>

Para desarrollar la clase de forma idónea en el aula virtual, el docente debe asegurarse que antes del inicio de la clase la totalidad de los estudiantes alcancen requisitos básicos para su participación y asegurar igual acceso a los materiales educativos, proporcionando las opciones para atender los estilos de aprendizaje de los alumnos, promover la comunicación y participación de los alumnos en los foros de discusión, o sistemas alternativos de comunicación, asegurar que la comunicación se realice dentro de un marco de respeto y consideración, respetar los horarios y fechas publicadas en el calendario de la clase, dar a conocer los cambios a todos los alumnos y mantener concatenación en el modo de comunicación, ofreciendo en la medida de lo posible sesiones extra cruciales antes o durante el curso para brindar a los alumnos la oportunidad de solucionar problemas técnicos relacionados con el desarrollo del curso que les impida continuar, evitando así la distracción de la clase por situaciones técnicas.

Ilustración 3. Estructura general de un aula virtual



5. METODOLOGIA

5.1 INGENIERÍA DEL SOFTWARE EDUCATIVO

El uso de la informática para apoyar los procesos de aprendizaje ha sido una inquietud que durante mucho tiempo ha sido objeto de investigación y aprobada por muchas personas. El uso de esta dentro de las instituciones educativas, incluyendo el hogar, ha aumentado en los últimos años, exigiendo de este modo un software educativo de alta calidad con mayor frecuencia.

“Para lograr software con las condiciones deseadas dentro de las fases de análisis y diseño del mismo se deben incorporar aspectos dinámicos y pedagógicos, que faciliten y garanticen la satisfacción de necesidades educativas. Se pueden involucrar efectivamente a los usuarios, para conseguir identificar las necesidades y/o problemas específicos y se pueden establecer mecanismos de resolución adecuados y apoyar cada una de las fases en sólidos principios y de comunicación humana “(3)

Metodologías vigentes de ingeniería de software educativo (ISE) como la propuesta por Galvis (GALVIS, A.H. 1992) atienden muy bien estos requerimientos y permiten al equipo encargado de dicha labor asumir con propiedad su función.

Ilustración 4. Metodología ISE propuesta por Galvis



Nuestro trabajo es tomar algunas de las metodologías que se han desarrollado para el diseño de software educativo de esta misma manera analizarlas buscando poder aplicarlas en el diseño de nuestro prototipo.

5.2 PROTOTIPADO EVOLUTIVO

Para el desarrollo del prototipo de plataforma web, fue adoptada la metodología de prototipado evolutivo, la cual permite el desarrollo del prototipo partiendo de unos requisitos iniciales bien definidos y posibilita el crecimiento del prototipo mediante el diseño de nuevas versiones cada vez más especializadas para suplir las necesidades del usuario.

Este modelo permite desarrollar por fases buscando desarrollar un sistema a medida que avanza el proyecto, inicialmente partimos desarrollando los aspectos más generales del sistema para poder presentar los avances a la entidad interesada y continuar con el desarrollo de este partiendo de la realimentación que recibimos.¹⁷

¹⁷ Referenciado de http://www.imaginar.org/iicd/tus_archivos/LLL/docs/5_laboratorios.pdf

Ilustración 5. Esquema de metodología de prototipo evolutivo



5.3 HERRAMIENTAS

Dentro de la gran cantidad de herramientas disponibles para desarrollar el prototipo elegimos el lenguaje PHP, para el manejo y la gestión de la Base de Datos lo que nos pareció más conveniente fue MySQL y para el lado del servidor Web escogimos APACHE, ya que este tiene una licencia tipo GPL, razón por la cual no presenta ningún inconveniente al momento de realizar las pruebas debido a que no necesita licencias pagas para el desarrollo, sin olvidar que los sistemas desarrollados en estas herramientas poseen una gran portabilidad.

APACHE: El servidor HTTP Apache es un software de índole libre ,servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix, Windows, Macintosh y otras, este servidor implementa el protocolo HTTP/1.1 y el concepto de sitio virtual. Su desarrollo inicio en 1995 y se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd1.3, pero más tarde fue reescrito por completo (23).” *Su nombre se debe a que Behelendorf eligió ese nombre porque quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en*

rendirse al que pronto sería el gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo para que llegasen las empresas y “civilizasen” el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet.”¹⁸

PHP: Es un lenguaje de programación interpretado, creado originalmente para el diseño de web dinámicas. Su uso es principalmente del lado del servidor pero actualmente se utiliza desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

“PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor. Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal.”¹⁹

PHP es un lenguaje de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para el desarrollo web, este puede ser incrustado dentro de código HTML.

MySQL: Es un sistema para el manejo y la gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con millones de instalaciones en todo el mundo. MySQL AB desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

A diferencia de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código está en poder del autor individual, MySQL pertenece a una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

¹⁸ Retomado de <http://marlenyadmon.blogspot.com/>

¹⁹ Definición tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía internet MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius (MySQL, 2009).

6. DESARROLLO DEL SISTEMA

6.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS

En reuniones sostenidas con la directora de REDEMEBUC y con un grupo de docentes que hacen parte de dicha organización se reunieron los requerimientos iniciales que debía llevar la plataforma web. Se determinaron los siguientes requisitos que debía cumplir la solución buscada.

La plataforma debía servir de ayuda para los docentes de las escuelas rurales donde se está implementado la metodología escuela nueva, permitiendo a los docentes asignar trabajo a los estudiantes de un curso mientras ellos se encuentran en otro salón o con otro curso. La plataforma reúne ciertos recursos existentes en internet que permiten al docente la creación de contenido académico para que los estudiantes puedan hacer uso de él desde cualquier lugar, de la misma manera deberá permitir la evaluación de las competencias creadas por el docente para llevar un control del contenido que es estudiado y que se encuentra dentro de la plataforma web.

El prototipo deberá permitir a los estudiantes consultar el material académico de cada materia que cursan para prepararse para la clase, del mismo modo deberá poder consultar un calendario de eventos creado en una aplicación web gratuita donde el docente publicara noticias o eventos desarrollados por la escuela.

Cada uno de los usuarios debe tener un nombre de usuario y una contraseña para tener acceso a todas las funcionalidades del sitio antes mencionadas, para esto se usara las facilidades que ofrece Google para la creación de cuentas.

Para poder concebir el desarrollo de estos requisitos se hizo necesario conocer el contexto de estas escuelas y de la educación rural en Bucaramanga en general.

Esta se halla ubicada en tres corregimientos en los cuales se localizan aproximadamente 20 veredas cuya economía se basa en el cultivo de árboles frutales, vegetales, crianza de animales domésticos, pollos y ganado.

El término campesino abarca a los agricultores, los peones del campo y los pobladores que viven en los poblados rurales, la mayoría nucleados esencialmente endógamos y que son comunidades cerradas parcialmente. Estas comunidades comparten características culturales y sociales, pero con particularidades locales, y con economías altamente diferenciadas. La familia como unidad doméstica de producción básica de la economía campesina no puede considerarse autosuficiente. Las condiciones de producción, favorecen la explotación del trabajo campesino a través de, entre otras cosas, la extracción de excedentes vía mercado.

Las familias que habitan estas veredas están compuestas por múltiples miembros en un solo hogar abuelos, padres, hijos, nietos, hermanos y sobrinos quienes comparten techo o en ocasiones viven en fincas cercanas para su trabajo y apoyo en las labores. Las familias de las comunidades campesinas, por su tenencia de parcelas de poca extensión o de pobre calidad del suelo, también se ven obligadas a recurrir a la pluriactividad para complementar sus ingresos, dentro o fuera de la comunidad campesina. En el interior de la comunidad participan en las diversas modalidades de trabajo comunitario: minka, etc., y en las faenas comunales; también venden su fuerza de trabajo a los comuneros “ricos”.

Allí su acceso a veces es difícil por no tener carreteras sino caminos de trocha, donde aún se desplaza la gente a caballo, motos, a pie o en automóviles de doble tracción.

Uno de los grandes retos del gobierno en Colombia desde hace décadas es el fortalecimiento de la educación en el sector rural, constituyendo la mejor

estrategia para atender las necesidades del sector educativo a nivel rural; proponiéndose mejorar el acceso de los niños, niñas y jóvenes de las zonas rurales a una educación inicial y básica de calidad, mediante el diseño e implementación de reformas educativas pertinentes que promuevan la articulación de la educación al desarrollo productivo y social. El logro de la ampliación de la cobertura en preescolar y básica secundaria se logró mediante la designación eficiente y equitativa de los recursos en infraestructura, vinculación de docentes y desarrollo de las nuevas tecnologías.

Para el logro de estos propósitos, el gobierno programa fortalecer un esquema descentralizado y participativo de gestión educativa mediante la implementación de la metodología escuela nueva, modelo que combina varios cursos con uno o dos maestros, el aprendizaje en grupo e individual, apoyo niño a niño, la adopción de nuevos métodos de enseñanza centrados en la participación de los niños, un nuevo rol del maestro como orientador y facilitador del aprendizaje y un nuevo concepto de guías de aprendizaje o textos interactivos., incorporando además el principio de alianzas estratégicas entre instituciones educativas y entre los diferentes sectores y niveles.

Ilustración 6. Foto tomada en San Pedro Alto donde se aplica “Escuela Nueva”



Ilustración 7 Foto tomada en La Pastora donde se aplica “Escuela Nueva”



La implementación de las Tics como modelo de aprendizaje en el sector rural, ha llevado al gobierno a la instalación de equipos y su conexión a redes de internet aunque aún son deficientes por su localización geográfica: buscando fortalecer y mantener en las instituciones y centros educativos rurales, infraestructuras

tecnológicas de calidad orientadas al desarrollo y utilización de redes informáticas y conocimiento pedagógico de alta calidad en condiciones de equidad mediante la aplicación de las TIC que den respuesta a las necesidades institucionales de cada región.

Estos programas producto de la fusión de los ministerios de educación y nuevas tecnologías tiene como fin el mejoramiento continuo de los PEI y los PEM fortalecidos en el uso de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera transversal, con criterios de calidad, equidad, innovación, pertinencia y emprendimiento; generando así la construcción de modelos pedagógicos mediados por las TIC en el marco de la etno-educación y las poblaciones vulnerables, respetando las diversidades culturales y la conservación del medio ambiente lo que conlleva al impulso de modelos pedagógicos y educativos que sean dinámicos y flexibles al niño y joven del siglo XXI, con calidad, inclusivos y contextualizados con otros modelos y sistemas educativos a nivel país y mundo (3).

Ilustración 8. Foto tomada en La Esmeralda Sala de computo



Ilustración 9. Foto tomada en El Inicio Sala de computo



Ilustración 10. Foto tomada en La Esmeralda Sala de computo 2

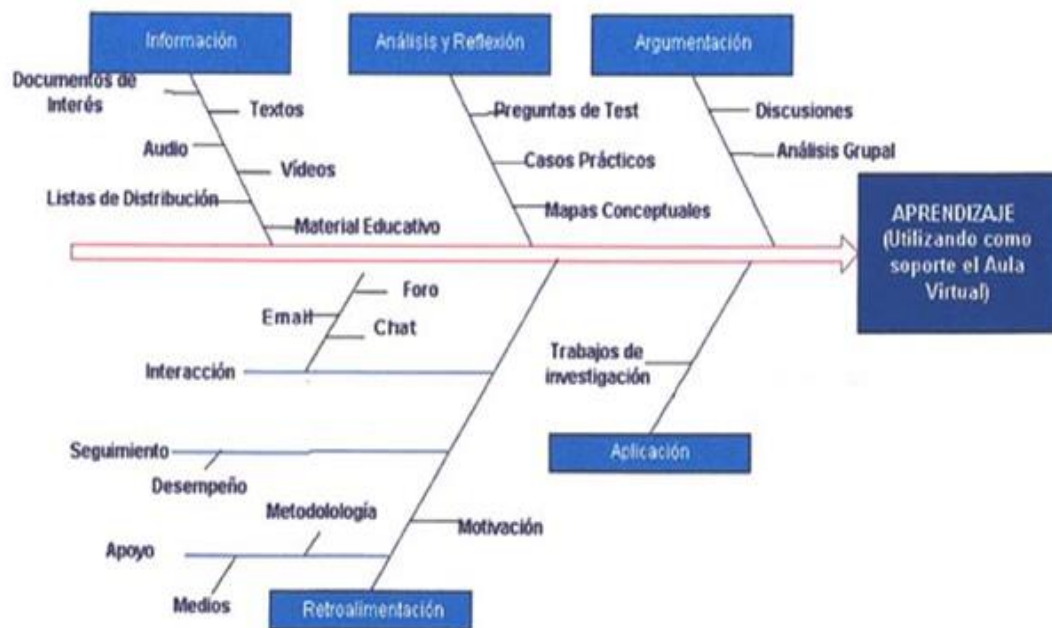


Tabla 1 Análisis de requisitos

Requisito	Usuario(s)	Observaciones
Tener un usuario y una contraseña para acceder a la plataforma	-Administrador -Docente -Estudiante	-El usuario y la contraseña serán cuentas creadas en la plataforma de google lo cual permite mayor confiabilidad por la robustez del sistema Gmail y su seguridad ha sido probada y certificada.
El docente debe poder publicar material académico para estructurar el plan de estudios	-Docente	-La plataforma tiene una base de datos con material preseleccionado, aun así el docente puede subir el material que desee en formato PDF, Videos de la plataforma de youtube u otros recursos.
Debe haber un calendario de actividades que se pueda actualizar constantemente si se requiere	-Administrador(Puede editar) -Docente(Puede editar) -Estudiante(Puede consultar)	-El calendario se trabajara aprovechando el servicio de Google llamado Google Calendar al cual se tiene acceso gracias a las cuentas creadas en Gmail.
La plataforma debe permitir llevar un control de calificaciones por actividad	-Docente -Estudiante	-La plataforma permite llevar un control de calificaciones, pero se recomienda llevar el control en físico para evitar posible pérdida de información.

6.2 ANALISIS DEL PROTOTIPO

Ilustración 11. Diagrama espina de pescado de análisis de Aulas virtuales



6.2.1 Información. Para lograr mejores resultados académicos el docente desde un principio proporcionara a los alumnos toda la información básica correspondiente al curso a aprender, con esto nos referimos a los conceptos fundamentales base del aprendizaje. El que el alumno pueda acceder a la información no quiere decir que ha aprendido. Para esto es necesario motivarlo a que busque otras fuentes de información que sean verdaderamente relevantes. Esta información no necesariamente tiene que ser conocida por el docente, incluso puede plasmar en el alumno una idea contraria a la manejada por el docente o dentro del plan del curso, generando un sentido crítico del alumno dando pase al autoaprendizaje, a la iniciativa de desarrollo tanto por parte del alumno como del profesor. De acuerdo con ello el prototipo propuesto, cumple el pilar “Aprender a Convivir” y “Aprender a conocer” ya que desarrolla su capacidad

de análisis y profundización de temas y realiza búsquedas de información relevante.

6.2.2 Análisis y reflexión. Una vez el alumno posea los conocimientos previos para su desarrollo académico ya sea por recepción o descubrimiento se debe empezar a interrelacionar los elementos aprendidos. Incentivados por el docente por medio de actividades que generan procesos analíticos de la información para lograr su comprensión. Es importante lograr por parte del docente que el alumno plantee sus propias interrogantes con respecto a los temas a tratar. Algunas de las actividades orientadas hacia el análisis y reflexión contemplan procesos tales como jerarquizar, sintetizar, esquematizar, categorizar, etc. De acuerdo con esto el prototipo propuesto cumple con el pilar “Aprender a Conocer”.

6.2.3 Argumentación. El objetivo es que el alumno confronte sus ideas y conceptos del curso y que implican en el mundo real. Esto es posible mediante discusiones bien argumentadas donde el docente puede determinar cómo serán desarrolladas. Las discusiones en algunos casos se desarrollan a partir de la existencia de controversias entre aquellos que tratan un mismo tema, no con el fin de encontrar un ganador sino con el fin de defender posiciones mediante una sustentación.

Según lo expuesto esta parte contempla los pilares: “Aprender a Hacer” y “Aprender a Conocer”.

6.2.4 Aplicación. Para lograr esta etapa se requiere que los alumnos plasmen sus conocimientos alcanzados en aplicativos prácticos que simulen situaciones reales; tratando de desarrollar habilidades necesarias para poder generar soluciones que estén dentro del marco conceptual. Durante esta fase de aplicación implica la solución de problemas de cierta complejidad o la elaboración de un producto teórico o práctico para el cual es necesario el uso de los conceptos

tratados en el curso. En esta etapa se trata de cumplir el pilar “Aprender a Hacer” explicado anteriormente.

6.2.5 Realimentación. En la etapa de realimentación tratamos de obtener una comunicación interactiva docente-alumnos, utilizaremos medios asíncronos como: pizarra virtual; y síncronos como el chat.

El docente desempeña un papel importante en esta etapa ya que él debe revisar todas las actividades de los alumnos; con el fin de proveer la oportuna realimentación y orientación requerida por ellos.

Esto incluye también un trabajo de motivación y apoyo permanente al alumno que se logrará utilizando una metodología y los medios adecuados. En la retroalimentación se busca cumplir con los pilares “Aprender a Convivir” y “Aprender a Conocer”.

6.3 COMPONENTES DEL PROTOTIPO

El prototipo a desarrollar estará pensado para tres usuarios distintos: administradores, docentes y alumnos como mínimo.

Administradores

- Aprobación de nuevos docentes

Docentes

- Módulo de generación de competencias, ingreso y actualizaciones de contenidos.
- Comunicación entre docentes y estudiantes mediante las facilidades que ofrece la plataforma de Google.

Alumnos

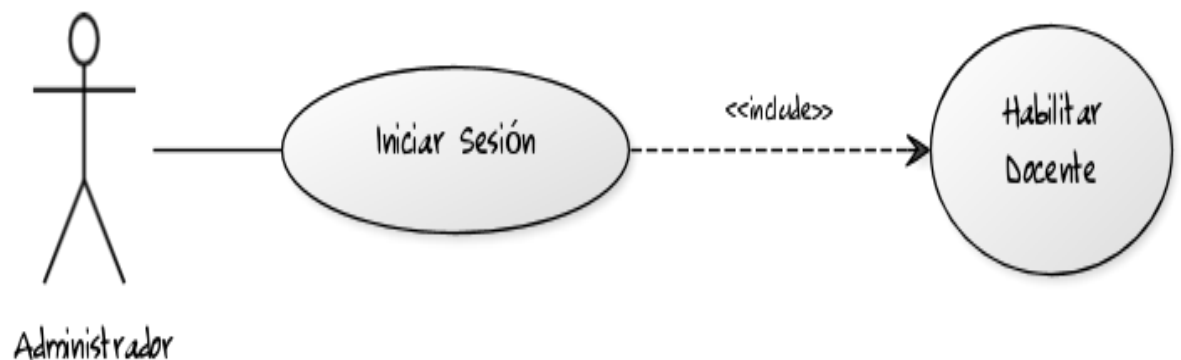
- Contenido de Cursos a través de sitios web se podrá acceder al contenido de lecciones que pueden ser teóricas, prácticas o en video. Además de contar con una selección de referencias bibliográficas dadas por el docentes.
- Foros de mensajes donde los estudiantes o docentes pueden discutir sobre temas relacionados con el contenido de la clase y las actividades del grupo, esto se logra mediante el uso de la plataforma de google.
- Calendarios y herramientas de Google donde los estudiantes podrán visualizar las últimas noticias o actividades dejadas por el docente.

6.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

6.4.1 Casos de uso contexto

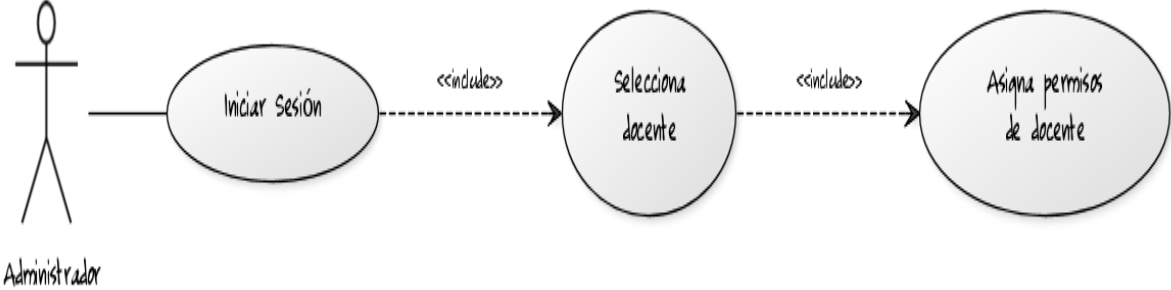
MODULO ADMINISTRADOR

Ilustración 12. Caso de uso Modulo Administrador



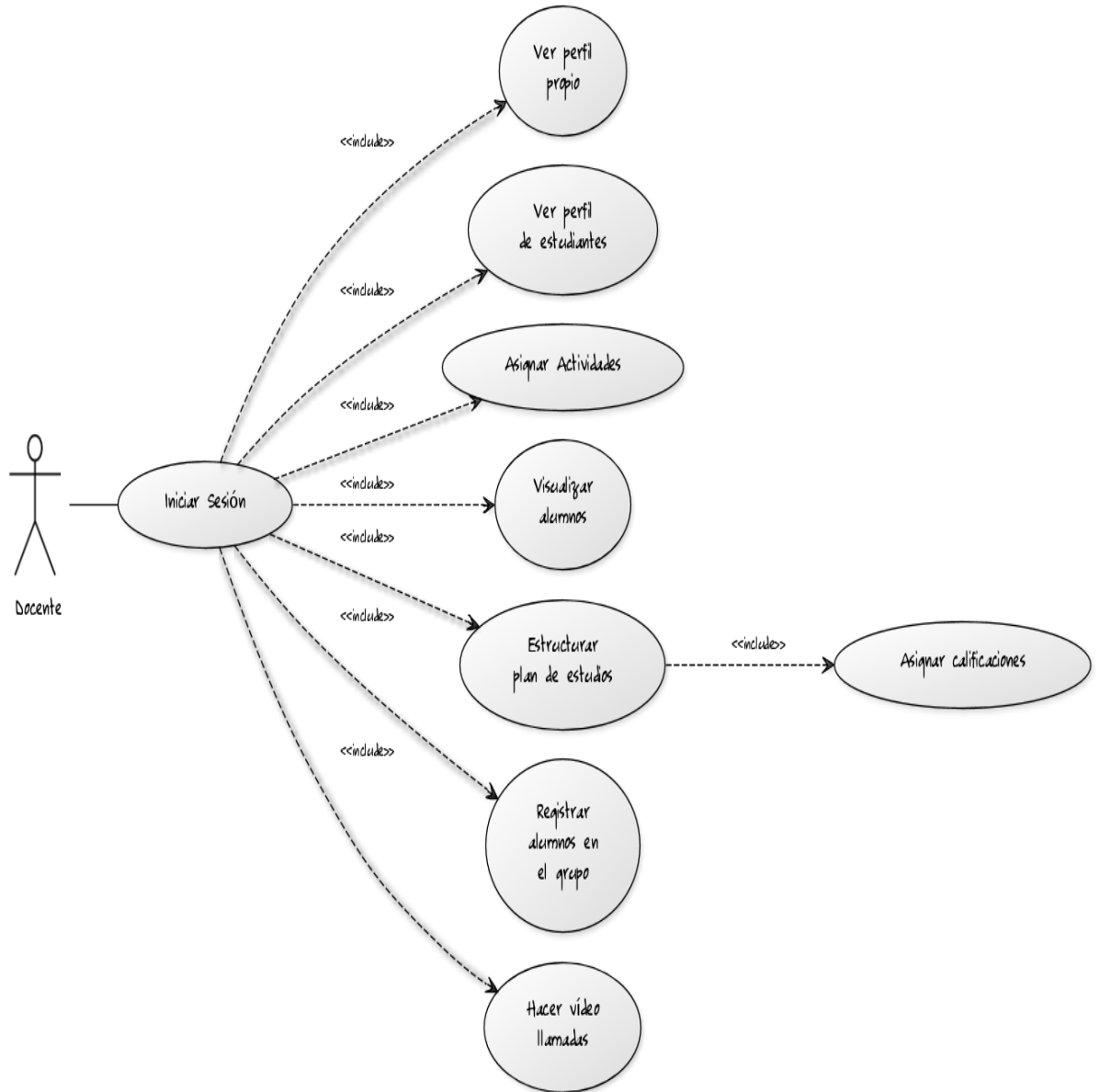
CASO DE USO: **Habilitar Docentes**

Ilustración 13. Caso de Uso Habilitar Docente



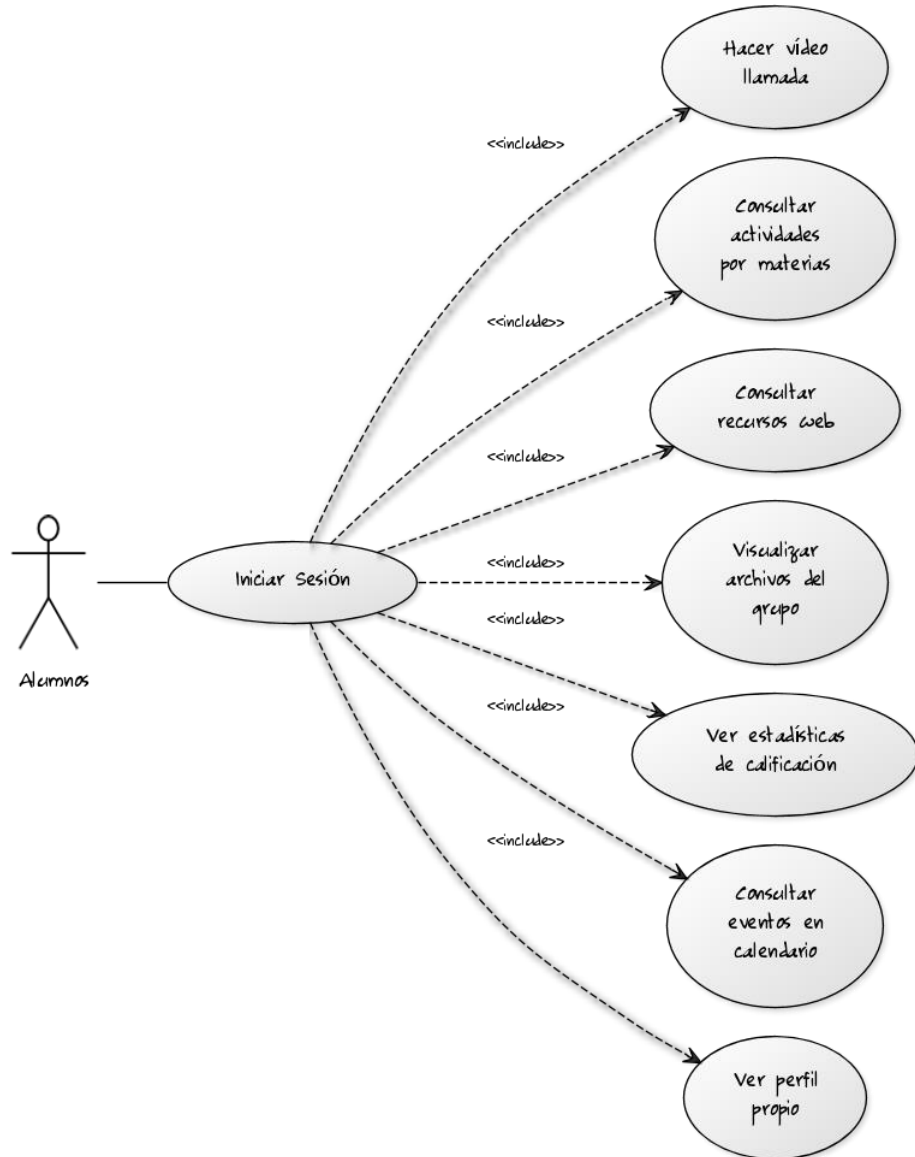
MODULO DOCENTE

Ilustración 14. Caso de Uso Modulo Docente



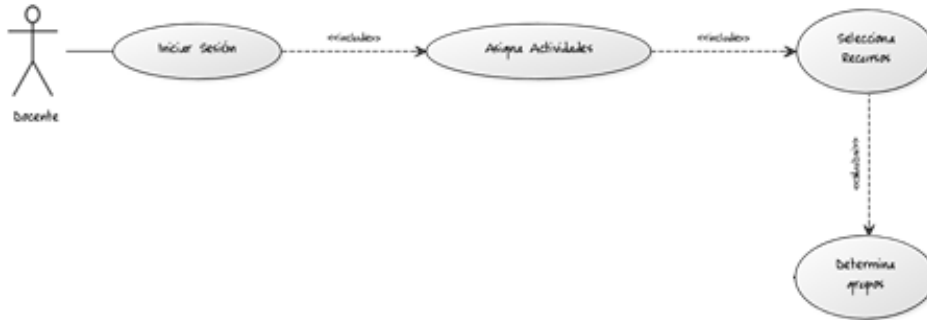
MODULO ALUMNO

Ilustración 15. Caso de Uso Modulo Alumno



CASO DE USO: Asignar Tareas

Ilustración 16. Caso de Uso Asignar Tareas



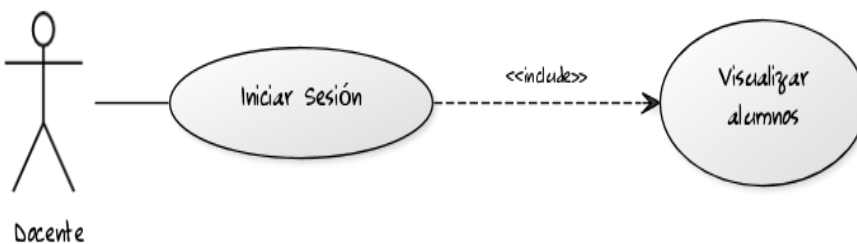
CASO DE USO: Registrar estudiantes

Ilustración 17. Caso de Uso Registrar estudiantes



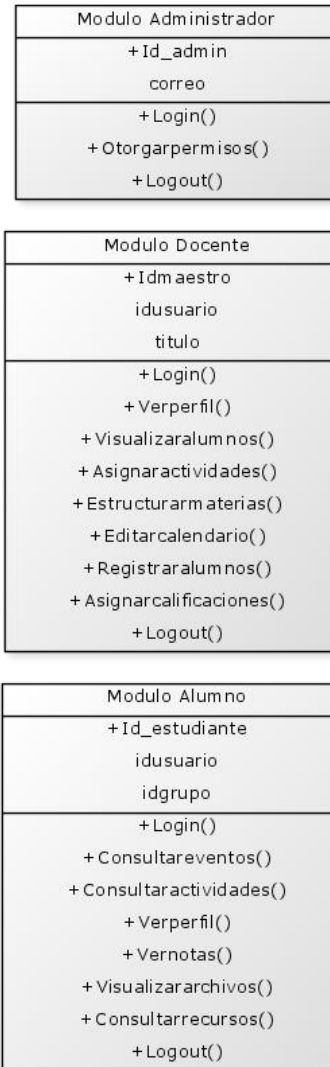
CASO DE USO: Visualizar alumnos

Ilustración 18. Caso de Uso Visualizar alumnos



6.4.2 Determinación de las Clases del sistema

Ilustración 19. Diagrama de Clases del Sistema



6.4.3 Diagramas de secuencias

Ilustración 20. Diagrama de Secuencias Modulo docente

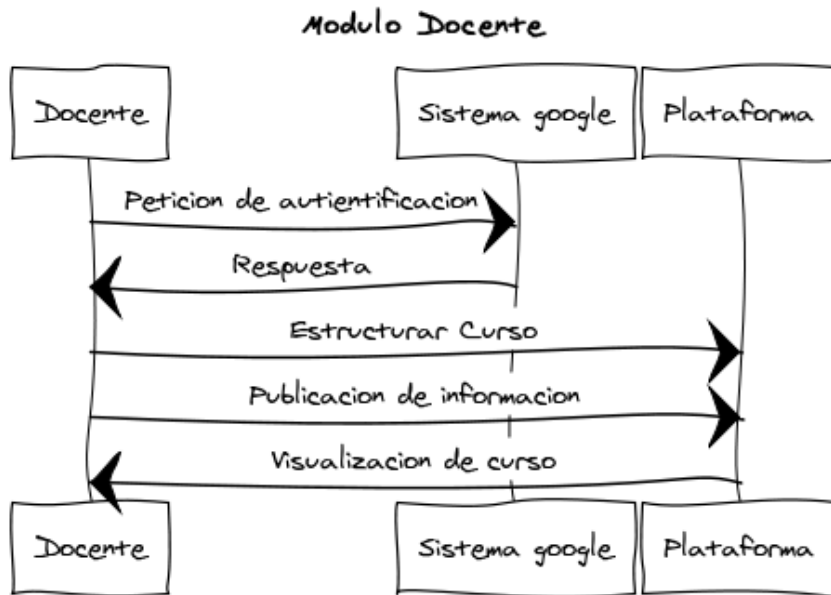


Ilustración 21. Diagrama de secuencias Modulo alumnos

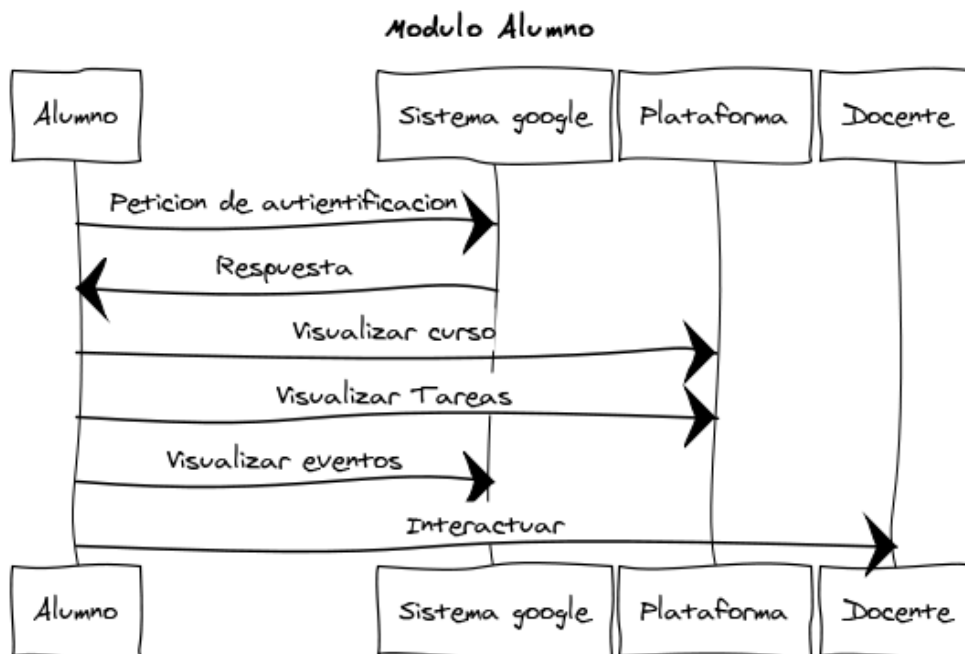


Ilustración 22. Diagrama de secuencias Crear permisos de administración

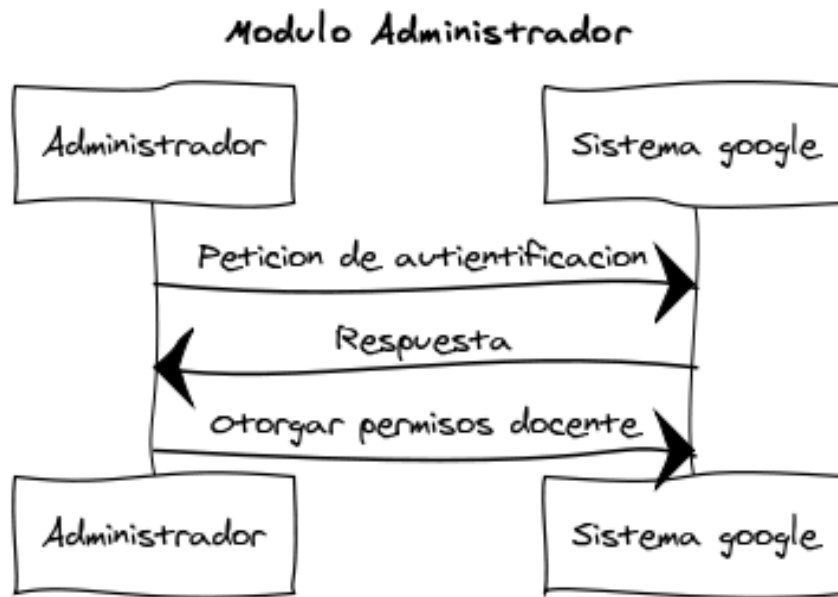


Ilustración 23. Diagrama de secuencias registro de alumnos

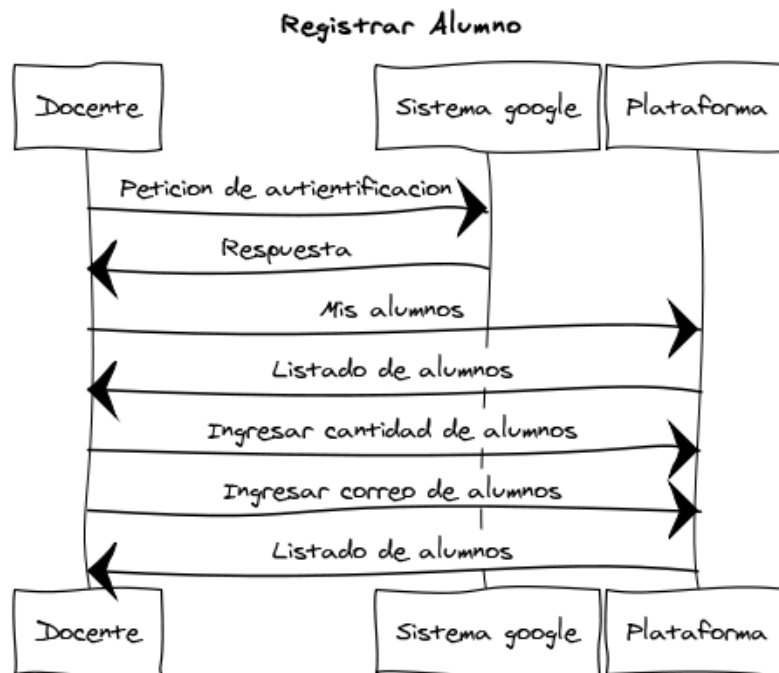
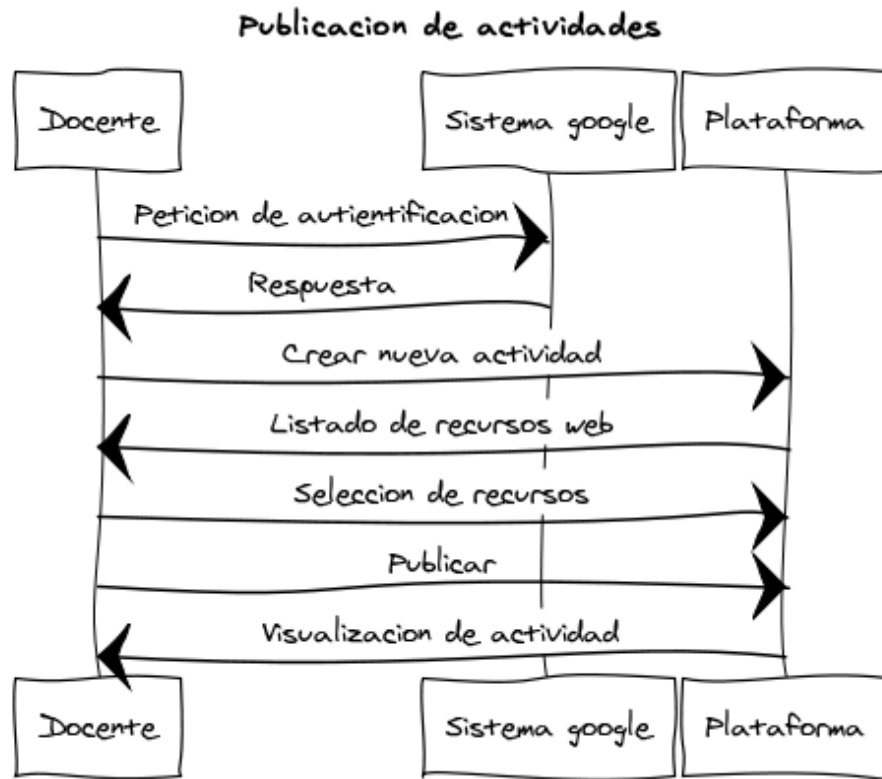


Ilustración 24. Diagrama de secuencias publicación de información



7. CONCLUSIONES

Después de llevar a cabo esta investigación pudimos ver el impulso que dan las nuevas tecnologías en la informática y las comunicaciones a la educación, que a su vez recibe una gran influencia de la cultura del mundo globalizado. Estamos en presencia de transformaciones constantes de lo que hasta hoy conocíamos como educación a distancia, las nuevas tecnologías de información propician una nueva forma de aprendizaje, en donde se generan espacios virtuales, que buscan facilitar las interacciones sociales entre los participantes de los procesos educativos y el lugar geográfico donde estén.

Primero debemos precisar ciertos criterios fundamentales necesarios para poder evaluar la aplicación de este prototipo como herramienta de apoyo a la educación. Estos son primero: el modelo educativo sobre el cual se desarrolló el prototipo, el cual fue “Escuela Nueva” si no se hubiese tomado este modelo las herramientas que integran el prototipo no darían soporte al proceso educativo, en segundo lugar y de vital importancia también, debemos indicar que la tecnología no contiene en si valores morales intrínsecos, son los docentes los que deben establecer las reglas para el seguimiento de las actividades del alumno; además es necesario tener en cuenta los valores éticos y morales del alumno, esto se logra con un cambio de mentalidad en esta forma de enseñanza.

El prototipo no ha sido ideado con el fin de sustituir o reemplazar el trabajo del docente en las aulas, buscamos promover una mayor producción intelectual y académica al establecer un espacio para que los recursos puedan ser consultados sin mucho esfuerzo.

Debemos resaltar que la enseñanza a través de entornos virtuales es distinta a la enseñanza tradicional en donde el docente tiene el dominio del ambiente, mientras que en la enseñanza mediante entornos virtuales, los materiales educativos y los

medios de comunicación se vuelven el pilar principal para que el alumno pueda analizar, reflexionar e investigar buscando generar un autoaprendizaje mayor.

Existen además algunas razones por las cuales los docentes están prestos a utilizar el prototipo como soporte educativo:

- Este prototipo brinda un servicio a la sociedad ya que la información y el esfuerzo de los docentes no se queda solo en la escuela, este se pone a disposición del mundo.
- Pueden publicar toda clase de material educativo, este material puede ser consultado por sus alumnos sin encontrarse necesariamente en el aula de clase.
- El prototipo ideado es una novedosa forma de incentivar a los alumnos a interactuar con sus docentes y entre ellos, permitiendo el dialogo y la discusión académica.

El prototipo debe ser manejado desde el enfoque constructivista, es decir que el alumno debe construir su propio aprendizaje a través de conocimientos previos (6). Estos conocimientos previos se adquieren por recepción o por descubrimiento. Concluimos que este prototipo debe motivar a los estudiantes a indagar en la web o en los recursos disponibles dentro del prototipo para lograr un mejor aprendizaje, pero para esto, es importante que los docentes, desarrollen sus materiales educativos de diferente forma a la que ya estaban acostumbrados a realizarlos. Los docentes deben plasmar creatividad, interactividad, interacción, flexibilidad, coherencia y pertinencia.

Sabemos que aún le falta mucho desarrollo, ya que el diseño de un Aula virtual toma muchos años y también requiere de mucho material humano, pero con este prototipo esperamos establecer una guía para que en un futuro se desarrolle un aula virtual que esté acorde a las necesidades de estas escuelas que no poseen los recursos suficientes.

No esperamos que utilizando el prototipo ideado el alumno aprenda más, mucho mejor, más rápido, no es así necesariamente, este debe ser usado para facilitar, para construir, para proveer un medio donde el docente pueda cumplir mejor su labor y el objetivo principal se cumpla: que el alumno APRENDA. Puede ser que el docente cumpla su labor exitosamente sin necesariamente ser exitosa la labor del alumno.

BIBLIOGRAFIA

ABARCA, Ramón. *TEORIA DEL APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA.* s.l. : Abedul, 2001.

ACCINO, Jose. *ÁGORA VIRTUAL: una propuesta de entorno colaborativo y de enseñanza sobre interfaces OSID.* [En línea] Mayo de 2006. [Citado el: 20 de Febrero de 2014.]

<http://www.rediris.es/difusion/publicaciones/boletin/76/enfoque1.pdf>.

ANDRADE, Antonia. *Aprendizaje combinado como propuesta en la convergencia europea para la enseñanza de las ciencias naturales.* [En línea] Marzo de 2007. [Citado el: 18 de Febrero de 2014.]

<http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/4/41/60.pdf>. 1887-1542 .

ANIDO, Luis, y otros, y otros. *Educational Metadata and Brokerage for Learning Resources4,* Oxford : Computers & Education, 2002, Vol. 38.

BADIS, Antoni. *Ayuda al aprendizaje con tecnología en la educación superior.* 2, Octubre de 2006, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. III, págs. 5-19. 1698-580X.

BARTOLOMÉ, Antonio. *Universidades en la Red ¿Universidad presencial o virtual?* [En línea] 2002. [Citado el: 15 de Febrero de 2014.]

<http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolomeSPcritica02.pdf>.

BECTA. *An introduction to learning platforms.* [En línea] BECTA ICT Advice, 2005. [Citado el: 28 de Febrero de 2014.]

http://www.lancsngfl.ac.uk/ictservices/ictcentre/download/file/learning_platforms_leaders.pdf.

CAMARA, Juan. Organizaciones que proponen y gestionan especificaciones y estándares (en el dominio educativo). [En línea] UPF, 2002. [Citado el: 19 de Febrero de 2014.]

http://www.dtic.upf.edu/~jblat/material/doctorat/students/jccbis/Estandares_Organizaciones.htm.

CEBRIAN, M y Accino, J. *Developing IT strategies for in-service teachers continuous training within the European Space of High Education framework (ESHE)*. Tartu : EUNIS Conference, 2006.

COATEN, Neil. Blended e-learning. [En línea] Octubre de 2003. [Citado el: 18 de Febrero de 2014.]

<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.aspx>. p. 1578-5793.

CONCORD CONSORTIUM. Método de Concord. *The Concord Consortium*. [En línea] [Citado el: 25 de Noviembre de 2013.] <http://www.concord.org>.

DELGADO, Sebastian. ELEARNING. ANÁLISIS DE PLATAFORMAS GRATUITAS. [ed.] Santiago Felici. [Proyecto de Fin de Carrera]. Valencia : Universidad de Valencia, 2003.

DEL MORAL, Maria y Villalustre, Lourdes. ADAPTACIÓN DE LOS ENTORNOS VIRTUALES A LOS ESTILOS COGNITIVOS DE LOS ESTUDIANTES: UN FACTOR DE CALIDAD EN LA DOCENCIA VIRTUAL. [En línea] Enero de 2005. [Citado el: 13 de Febrero de 2014.]

<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n26/n26art/art2602.htm>.

DEL TORO, Mario y Labañino, Cesar. Producción de multimedias educativas para la escuela cubana. [En línea] [Citado el: 25 de Noviembre de 2013.]
http://cvc.cervantes.es/ensenanza/formacion_virtual/edicion_digital/toro.htm.

FARIGOLA, David. Formación virtual, educación a distancia y e-learning. [En línea] Educaweb, Septiembre de 2001. [Citado el: 10 de Noviembre de 2013.]
<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formvirt/opinion0-a.html>.
1578-5793.

FOIX, C y Savando, S. Estándares E-Learning. [En línea] 2002. [Citado el: 15 de Febrero de 2014.] <http://empresas.sence.cl/documentos/elearning/INTEC%20-%20Estandares%20e-learning.pdf>.

GALVIS PANQUEVA, Alvaro. Aprender y enseñar en compañía y con apoyo de TICs Tecnologías de Información y Comunicaciones. [En línea] [Citado el: 20 de Noviembre de 2013.]
http://www.metacursos.com/elearning/Aprender_en_compania.pdf.

GISBERT, Mercé, y otros, y otros. ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.: *EL PROYECTO GET*. [En línea] [Citado el: 20 de Diciembre de 2013.] <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/evea.htm>.

GRECIET, Paula. Los métodos didácticos más eficaces: aprendizaje colaborativo y práctico. [En línea] Octubre de 2003. [Citado el: 7 de Febrero de 2014.]
<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181109-a.html>. 1578-5793.

HEINZE, Aleksej y Procter, Chris *Reflections on the Use of Blended Learning. Education in a Changing Environment conference proceedings.*. Salford : University of Salford, 2004.

LÓPEZ, Mario. El blended e-learning es un modelo de aprendizaje de muy reciente aplicación. [En línea] Octubre de 2003. [Citado el: 18 de Febrero de 2014.]

<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181087-a.html>. 1578-5793.

PETERSSEN, Guido. Perspectivas de la enseñanza virtual a través de internet en América Latina . [En línea] [Citado el: 15 de Octubre de 2013.] <http://www.educar.org/articulos/perspectivaseducvirtual.asp>.

SCAGNOLI, Norma. Aprendizaje combinado. [En línea] Wikibooks, 2006. [Citado el: 27 de Febrero de 2014.] http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_combinado.

YABÁR, José Manuel, Barbará, Lluís y Añaños, Elena. Desarrollo de un campus virtual de la comunicación en el marco de una educación bimodal. [En línea] 2000. [Citado el: 15 de Febrero de 2014.] http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/campus_virtual/yabar.htm.

ANEXOS

ANEXO A. COMO ESCOGER LA METODOLOGÍA B-LEARNING ADECUADA

Blended Learning

En los últimos años definir el E-Learning ha sido una ardua tarea y aun no existe una definición clara, pero esto no ha sido el único punto de discusión, muchos autores sugieren que el E-learning está estancado y que una reforma metodológica debe ser desarrollada, en este escenario nace el B-Learning que es una metodología que toma lo mejor de la educación a distancia y la formación presencial (11).

Aunque este término se ha puesto de moda y se usa con mucha frecuencia, algunos desconocen su significado y sus implicaciones metodológicas. Para utilizar esta metodología se debe poder responder ciertas cuestiones como: ¿Cuándo una acción formativa encaja dentro de B-Learning? , ¿Cómo debemos intercalar la formación presencial y la online?...

Antes de tratar de definir lo que entendemos por un aprendizaje de tipo mixto lo mejor será estudiar las definiciones de algunos autores.

“Definimos modelo bimodal educativo como un modelo flexible en el que se conjuntan armónicamente las posibilidades que las Tecnologías de la Sociedad de la Información (TSI) ofrecen (presencialidad /aula interactiva, videoconferencia, campus virtual,...) para poder realizar una formación según las necesidades del colectivo a formar y del contenido a impartir, con las actividades tradicionales de formación como son las clases magistrales o determinados tipos de prácticas” (8)

“Modelo que trata de recoger las ventajas del modelo virtual tratando de evitar sus inconvenientes. Aprovecha la importancia del grupo, el ritmo de aprendizaje y el contacto directo con el profesor de la enseñanza presencial, pero trata de desarrollar en los alumnos la capacidad de auto organizarse, habilidades para la comunicación escrita, y estilos de aprendizaje autónomo. Especialmente importante en este modelo es el desarrollo de habilidades en la búsqueda y trabajo con información en las actuales fuentes de documentación en Internet.” (9).

“La presencialidad de la educación tradicional y la virtualidad que posibilita la educación a distancia no son incompatibles ni excluyentes, sino que pueden considerarse como dos extremos de un mismo continuo que permite diferentes grados de combinación posible.” (Villegas, 2002).

“El blended e-learning combina lo positivo de la formación presencial (trabajo directo de actitudes y habilidades) con lo mejor de la formación a distancia (interacción, rapidez, economía...), esta mezcla de canales de aprendizaje enriquece el método formativo y permite individualizar la formación a cada uno de los destinatarios y cubrir más objetivos del aprendizaje... es un método de

formación multicanal, donde interactúan distintos canales de comunicación, información y aprendizaje, y el alumno se ve obligado a participar de forma muy activa para poder seguir las enseñanzas, razón por la que aprovechará mejor el aprendizaje.”(Rodrigo, 2003).

“El aprendizaje mezclado ha estado siempre a la vanguardia de las actividades del e-aprendizaje. Reconoce que los mejores resultados para aprender son alcanzados generalmente logrando un equilibrio razonable entre el uso tradicional y los nuevos medios, seleccionado y utilizando cuidadosamente los productos y las herramientas que son más adecuados para cada curso.” (11).

“Desarrollo completo de los dos métodos didácticos que se han demostrado más eficaces en el ámbito de la formación soportada en Internet: el aprendizaje colaborativo y la práctica de la actividad.” (10).

“El Blended Learning (Aprendizaje Semi-Presencial) es el aprendizaje facilitado a través de la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje, y basado en una comunicación transparente de todas las áreas implicadas en el curso.” (14).

“Es la modalidad de enseñanza en la cual el tutor combina el rol tradicional o presencial con el rol a distancia o no-presencial. Donde el profesor combina sus habilidades de “formador” con habilidades propias de “tutor” ya que pasa de una modalidad a otra, tratando de tomar lo mejor de cada una de ellas. Utiliza herramientas de internet, de multimedia para la parte on line y herramientas comunes para sus clases presenciales.” (16)

“Denota estrategias que combinan o mezclan metodologías o formatos para lograr mejores resultados de aprendizaje. ‘Blended Learning’ específicamente se usa para referirse a la combinación de educación presencial y en línea, y podemos definirlo como la integración de elementos comunes a la enseñanza presencial, con elementos de la educación a distancia por Internet.” (15)

Al leer y estudiar todas estas definiciones, diremos que el B-Learning es un proceso de enseñanza y aprendizaje integrado y mixto, mezclando la modalidad presencial con la virtual en su naturaleza colaborativa, combinatoria y complementaria, buscando aprovechar las facilidades otorgadas por las TIC para el desarrollo de procesos formativos, poniendo su énfasis en una interactividad didáctica mediada por las necesidades del curso (24).

En esta tecnología se pretende integrar, armonizar, complementar y conjugar los medios, recursos, metodologías, actividades y estrategias metodológicas tanto presenciales como online; creándose una modalidad educativa en donde estos dos modelos se hacen uno, encontrando el equilibrio perfecto y eliminando o minimizando los problemas que suelen presentarse en su utilización por separado.

Debemos también definir una nueva metodología que en cada momento identifique las necesidades de cada alumno y sepa proporcionarle la acción formativa que mejor se adapte a las mismas, sin importar el tipo de formación, tecnología a utilizar, roles, contenidos educativos, etc (17). Como tal no existe metodología correcta, cualquier acción formativa se debe analizar profundamente si se desea integrar dentro de él plan educativo apoyado por las TIC.

Propuesta del trabajo de Grado

Por esto definimos el prototipo de esta manera, el docente tiene la libertad de proporcionar los contenidos en la manera que le parezca más cómoda y le permite activar o desactivar los contenidos según se haga necesario, al ser escuelas rurales tienen problemas en la conexión a internet o al acceso a la electricidad, por esto se puede retrasar el calendario, sin embargo el prototipo le da esa facilidad al docente, mover fechas de entrega o de activación de contenidos para facilitar el aprendizaje y el acceso a los estudiantes.

ANEXO B. REVISIÓN DE LAS PLATAFORMAS WEB EXISTENTES MÁS CONOCIDAS PARA EL APOYO DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL

En el presente informe se aclara que entendemos por Plataforma para la Enseñanza Virtual, herramientas que debe tener para cumplir sus objetivos y se realiza una visión de los tipos de plataformas existentes (comerciales, de software libre), así como de sus ventajas e inconvenientes.

Palabras clave: Plataformas de Aprendizaje, Aprendizaje asistido por tecnologías de la información, estándares

En Reino Unido la agencia educativa Británica para comunicaciones y tecnología utilizó la expresión “Plataforma Educativa” buscando englobar en el sector escolar términos como ILS, MLE, entre otros. En los Estados Unidos los términos como CMS y LMS son usados de manera más frecuente. En Colombia se habla comúnmente de plataformas de enseñanza virtual, Campus virtual o plataformas de Tele formación. Unas acepciones parecen hacer hincapié en considerar a estos sistemas como “contenedores de cursos” que, no solo incorporan herramientas de comunicación y seguimiento de los estudiantes. Otras hacen referencia al espacio en el que se desarrolla el aprendizaje. Para otras, el contenido o la secuencia de actividades de aprendizaje es lo realmente significativo. No obstante, casi todas incorporan elementos similares, muy similares, permitiendo que las semejanzas entre ellas sean más numerosas que las diferencias. Por tanto, podemos concluir que se engloba bajo el término de Plataforma un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al profesorado la creación, administración, gestión y distribución de cursos a través de Internet.

Utilización de la plataforma

La plataforma se usará para:

-Actividades de e-learning (se tienden a usar términos como tele formación, enseñanza a través de Internet, enseñanza on-line... para designar el aprendizaje basado en el uso de tecnologías de comunicación).

-Dar apoyo a las materias presenciales. Para esto se acuñó hace unos años el término blended learning, que consiste en “mezclar” la formación presencial con la formación a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratando

de aprovechar todas las ventajas de éstas en los procesos de aprendizaje presenciales.

-Por último, se empleará la plataforma de enseñanza virtual en la enseñanza semipresencial, en la que parte de un curso/asignatura se desarrolla en sesiones presenciales y parte a través de una plataforma (9).

Elementos y características de una plataforma

Después de aclarar qué entendemos por plataforma, se hace primordial estudiar los diferentes apartados. En primer lugar, se analizan los elementos y características que debe tener una plataforma para cumplir las funciones que se espera de ellas. Hallamos que la plataforma debe disponer de una serie de herramientas que se agrupan en:

-Las Herramientas de distribución de contenidos, los docentes deben proveer un espacio en el cual se pone a disposición de los alumnos información en forma de archivos que poseen diferentes formatos y están organizados en forma jerárquica, disponiendo de diferentes formas de presentar los contenidos y la información.

-Herramientas de comunicación síncronas y asíncronas donde los participantes de una actividad académica puedan comunicarse y trabajar en común.

-Herramientas de seguimiento y evaluación, los cuestionarios editables por los docentes para evaluar a los estudiantes y la autoevaluación para los mismos, tareas, análisis y reportes de la actividad de cada alumno, planillas de calificación, etc.

-Herramientas de administración y asignación de permisos, que permitan asignar perfiles dentro de cada curso, controlar la inscripción y el acceso a ciertos contenidos, etc.

-Herramientas complementarias. Algunas plataformas disponen de un portafolio, bloc de notas, sistemas de búsquedas de contenidos del curso y/o foros...

Pero lo verdaderamente importante de una Plataforma no reside tanto en las posibilidades que tenga sino del uso que se haga de las mismas (5).

Plataformas comerciales de Software Libre de desarrollo propio

En la actualidad existe un número bastante amplio de plataformas. En http://www.gate.upm.es/plataformas/plataformas_vistas/index.htm existe una comparativa de 203 plataformas entre las que no se relacionan plataformas propias desarrolladas por distintas instituciones y/o grupos de investigación, que no se suelen publicitar ni en ocasiones ofrecer a la comunidad de Internet por responder a situaciones educativas concretas. Disponemos de otras comparativas en:

-<http://euroforum.cicei.ulpgc.es/learnnet/recursos3-agosto.htm>

-<http://e-learning.bankhacker.com/>

- http://www.edutools.info/item_list.jsp?pj=8

Al ser plataformas de desarrollo propio sus características son muy específicas y están destinadas a satisfacer necesidades propias de la entidad que las requiere, suelen llevar años de desarrollo y no persiguen objetivos económicos, sino responden más a factores educativos y pedagógicos. No se suelen dar a conocer al público en general. Por tanto, de este último tipo de plataformas se desconoce su número y los estudios sobre ellas prácticamente no existen.

Plataformas Comerciales

Estas son herramientas por las que se debe pagar una cuota de mantenimiento o instalación, esta cuota depende generalmente del número de usuarios de la misma, han evolucionado rápidamente en complejidad y han generado sucesivas versiones que cada vez son más completas y versátiles, permitiendo mayor seguimiento de las actividades de los cursos.

En principio, pueden parecer la mejor opción para poner en funcionamiento acciones formativas de enseñanza a distancia por varias razones:

-Generalmente son fáciles de instalar y estar bien documentadas.

-El servicio de asistencia técnica suele ser ágil y rápido.

-Están muy testeadas por departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas.

-Ofrecen derecho a actualizaciones competitivas o a la adquisición del producto de por vida.

-Dan alta fiabilidad. Suelen ofrecer una estabilidad contrastada.

-Hay empresas que diseñan y desarrollan módulos específicos que mejoran, apoyan o extienden los servicios prestados por las que tienen más penetración en el mercado.

Aun así existen inconvenientes y restricciones:

-A medida que se han ido asentando han aumentado el precio de las licencias.

-En muchos casos, sólo existen dos modelos de licencia: Completa, en la que el costo va en función del número total de alumnos y alumnas de la institución.

-Una licencia generalmente da derecho a instalar la aplicación únicamente en un servidor, lo que supone: Problema con las actualizaciones, ya que no pueden tener funcionando a la vez en equipos distintos una versión antigua y otra nueva de una

misma aplicación. No se puede tener una máquina espejo para redundancia (copia de seguridad de los datos). Hay varias de ellas muy conocidas y extendidas como:

Blackboard: <http://www.blackboard.com/>

BlackBoard es una plataforma desarrollada especialmente para administrar aprendizaje en línea (e-learning), procesamiento de transacciones, comercio electrónico (e-commerce), y manejo de comunidades en línea.

Hoy en día esta plataforma es usada a nivel mundial por diversas instituciones relacionadas con la educación, la Universidad Nacional de Colombia es una de ellas.

jenzabar: <http://www.jenzabar.net/>

Jenzabar es una compañía que ofrece soluciones educativas online dado soporte a los diferentes niveles académicos mediante su sistema de aulas virtuales, que están diseñadas para administrar la educación de manera innovadora gracias a las estrategias desarrolladas por ellos.

e-ducativa: <http://www.e-ducativa.com/>

e-ducativa es una asociación que se encarga de proveer soluciones que involucran el e-learning en distintos ámbitos, presentan una solución para instituciones, que es una solución que se acomoda especialmente para las necesidades que tiene la institución, una solución para escuelas que se ha diseñado para que intervengan todos los actores de la educación escolar en un entorno virtual de espacios privados y públicos claramente delimitados.

Cuando las instalaciones se replican en escuelas y colegios de una misma ciudad o región, pueden ser integradas bajo un sistema unificado que facilita el trabajo con grandes comunidades educativas.

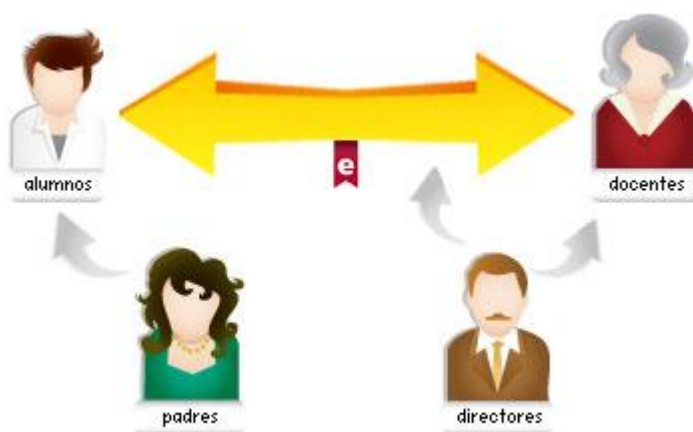


Ilustración 25 Diagrama explicativo de la solución e-ducativa

ANGELLearning <http://www.angellearning.com/>

Angel Learning es una herramienta usada para crear ambientes que estimulen el aprendizaje online y ofrezcan al estudiante la posibilidad de tener acceso a los contenidos no solo en la escuela, también en su casa.

Plataformas de Software Libre

Disponen de un tipo especial de licencia, denominada GPL 3 (General Public License), que posibilita cuatro libertades 4 a los usuarios:

- La libertad de usar el programa con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a las necesidades propias. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino.
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

El acceso al código fuente es un requisito previo para esto. Especifica que aunque software libre no es sinónimo de gratuidad, sino de libertad, suelen ser gratuitas. Este tipo de software para plataformas comparte las mismas ventajas (obviamente los mismos inconvenientes) que cualquier otro tipo de aplicaciones con este tipo de licencia:

Bazaar: <http://klaatu.pc.athabascau.ca/>

Claroline: <http://www.claroline.net>

Moodle: <http://moodle.org/>

ILIAS: <http://www.ilias.de/ios/>

Dokeos: <http://www.dokeos.com/>

Sakai: <http://www.sakaiproject.org/>

Manhattan Virtual Classroom: <http://manhattan.sourceforge.net/>

- El poder acceder al código fuente hace que estas aplicaciones sean más “confiables”.
- Reducción, o al menos casi la eliminación total, de costes. En la mayoría de las ocasiones no hay que pagar por actualizaciones ni por número de licencias.
- Posibilidad de reutilización de código entre aplicaciones.

-La decisión de evolución de funcionalidades la toma la comunidad de usuarios y no una empresa.

-La comunidad de usuarios supone un amplio “banco de pruebas”, con lo que cuando se liberan versiones suelen ser bastante estables.

-El software libre se ha vuelto muy popular, permitiendo la posibilidad de instalar y ejecutar aquello que se necesita, quizá un inconveniente con las plataformas gratuitas es que no ofrecen tantas funciones como las comerciales, no obstante cada día se acercan más y las diferencias se van minimizando.

Los datos que cita a continuación nos dan idea aproximada del uso de las mismas. Son datos situados por debajo del uso real (y que crecen día a día), ya que cuando descargas e instalas una de ellas no tienes por qué registrarte:

1.Moodle: hay unos 24500 sitios Web que la utilizan en 175 países. Está traducida a más de 75 idiomas. Teniendo en cuenta que Moodle fue iniciada en 1999 y que la primera versión salió en 2002, las cifras anteriores nos dan idea del crecimiento exponencial de esta plataforma. Va camino de convertirse en un estándar de plataforma educativa virtual, con usuarios tan prestigiosos como la británica Open University.

2.Dokeos: está siendo utilizada por más de 1.000 organizaciones (universidades, institutos, administraciones públicas y empresas) en más de 63 países y 34 idiomas.

3.Claroline: está siendo utilizada por más de 800 organizaciones de 83 países y 35 idiomas. Aunque no es el tema central de la comisión, el compañero nos informa que existe una apuesta decidida desde distintas administraciones y organismos por el software libre.

Plataformas de desarrollo propio

Este tipo de plataformas se diferencia de los otros dos tipos por su finalidad, no se busca comercializarlas ni se pretende una distribución masiva, no existen datos fiables sobre estas ya que a diferencia de las comerciales y las de software libre, no se dan a conocer en sitios web, estas plataformas generalmente surgen en instituciones, grupos de investigación, etc.

Buscan responder a situaciones educativas concretas, al ser plataformas propias existe una mayor coherencia entre la aplicación y el modelo educativo de la institución u organización que la desarrolla (20).

Tener independencia total ayuda a disminuir los costos. Si se dispone de una plataforma propia no hay “peligro” de cambios a otras plataformas. Como con cualquier solución adoptada, tiene ventajas e inconvenientes. Como ventajas se puede indicar que: Una vez planificado el costo que supone su creación, la institución dispone de una aplicación propia que puede reajustar y adaptar en cualquier momento que sea necesario. No se encuentra condicionada, no está limitada, no

depende de ninguna empresa para realizar esas adaptaciones, al disponer del código fuente de programación. En el proceso de planificación, diseño, creación, modificación de la aplicación se va formando a un personal experto, lo que es valioso para futuros proyectos; esto no se da con las comerciales ni con las de software libre, pues con éstas últimas, aunque tienes acceso al código, a lo más que se llega es a realizar pequeñas modificaciones del código para adaptarlo a alguna situación particular o, en algunos casos, a programar algún módulo concreto para incorporarlo a la plataforma. En ningún caso se participa en el diseño y adaptación del conjunto de la aplicación, que se encuentra reservado al grupo o institución que la creó y promovió. Con la creación de una plataforma propia, la institución garantiza que su modelo educativo, el enfoque educativo que la sustenta, está en consonancia con la plataforma que utiliza. Como inconvenientes se cita los derivados del proceso de diseño, creación, mantenimiento, modificación... de una plataforma propia. Todo debe ser desarrollado por personal propio (puesto que ninguna empresa se va a dedicar a desarrollar módulos para una solución concreta) o adaptarse a los desarrollos de módulos de terceros (21).

ANEXO C. CARTA DE REDEMEBUC



REDEMBUC ESCUELA NUEVA

“Comprometidos con el Campo, trabajemos con Amor”

Bucaramanga 28 de abril de 2014

**Señores
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Facultad de fisicomecánicas
Escuela de ingeniería de sistemas
L. C.**

Apreciados ingenieros, conocedores del trabajo que vienen realizando con nuestras instituciones educativas y el mejoramiento de la calidad docente, queremos hacerles saber nuestro interés en el prototipo que ustedes vienen diseñando, desde ahora sabemos que será un gran aporte social y tecnológico a nuestro trabajo diario.

La red de maestros rurales de Bucaramanga, de antemano desean agradecer por la entrega y disposición que han tenido para con la educación de nuestro municipio, especialmente en sectores tan olvidados y con tantas carencias como lo es la zona rural.

Cordialmente,

LUZ YADIRA DIAZ ESTEVEZ
Representante red de maestros
Cel: 316 415 76 16
Email: luzya05@hotmail.com



REDEMBUC ESCUELA NUEVA

"Comprometidos con el Campo, trabajemos con Amor"

Bucaramanga 28 de abril de 2014

Señores
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Facultad de fisicomecánicas
Escuela de ingeniería de sistemas
L. C.

Apreciados ingenieros, conocedores del trabajo que vienen realizando con nuestras instituciones educativas y el mejoramiento de la calidad docente, queremos hacerles saber nuestro interés en el prototipo que ustedes vienen diseñando, desde ahora sabemos que será un gran aporte social y tecnológico a nuestro trabajo diario.

La red de maestros rurales de Bucaramanga, de antemano desean agradecer por la entrega y disposición que han tenido para con la educación de nuestro municipio, especialmente en sectores tan olvidados y con tantas carencias como lo es la zona rural.

Cordialmente,


LUZ YADIRA DIAZ ESTEVEZ
Representante red de maestros
Cel: 316 415 76 16
Email: luzya05@hotmail.com

ANEXO D. ÍNDICE DE TIEMPOS DEL VIDEO

Manual Operativo

Para ingresar a la plataforma primero debemos dirigirnos al siguiente URL

<http://cloudeisi.uis.edu.co:20141/AppEN/>

Allí veremos la página de inicio, en el menú principal podemos ver la opción de App donde se puede dar click para acceder a la plataforma.

Índice de tiempos sobre los temas del video portada

Minuto	Descripción
0:25	Crear cuenta en Google (Solo en caso de no tener aun la cuenta)
0:54	Inicio de sesión de usuarios
1:20	Ingresar al perfil de usuario
1:30	Cerrar sesión
1:43	Crear un grado
1:58	Descripción de grados
2:20	Registrar alumnos en grados
3:14	Abrir el calendario
3:29	Crear evento en el calendario (Solo lo puede hacer el docente)
4:19	Editar un evento ya creado
4:39	Ver archivos subidos
5:00	Subir archivos
5:18	Crear carpeta nueva para grupos
5:44	Asignar una actividad
6:50	Hacer y subir un video explicativo a youtube
7:05	Para qué sirve el botón de hangout
7:22	Como usar el planeador de materias
8:55	Agregar recursos a las actividades
10:36	Generar calificación de la actividad
11:40	Explicación de interfaz de estudiante
12:06	Ver calendario(Estudiante)
12:48	Consultar plan de materias (Estudiante)
13:00	Consultar actividad
13:25	Ver estadísticas de calificaciones del grupo
14:00	Ver archivos (Estudiante)
14:32	Ver aplicaciones disponibles para aprendizaje(Estudiante)
14:54	Hacer video llamada publica
14:56	Hacer video llamada privada

ANEXO E. POLÍTICAS DE SEGURIDAD

Uso Aceptable

Se acepta que los usuarios aprovechen en forma ilimitada los recursos informáticos para un uso personal que derive en mejorar sus conocimientos, prácticas y habilidades.

Este uso personal podrá hacerse siempre que el recurso se encuentre disponible.

El uso aceptado puede ser controlado, revocado o limitado en cualquier momento por razón de la función, por cuestiones de seguridad de la plataforma ya sea por el docente encargado y/o por los responsables de la plataforma.

Responsabilidades

Ningún usuario debe usar la identificación, identidad, firma electrónica, firma digital o contraseña de otro usuario, aunque dispongan de la autorización del propietario.

Los usuarios de la plataforma deben tomar los recaudos y la precaución para mantener su cuenta segura, es decir que no deben revelar bajo ningún concepto su contraseña o identificación a otro.

Si un usuario tiene sospechas de que su acceso autorizado (identificador de usuario y contraseña) está siendo utilizado por otra persona, debe proceder al cambio de su contraseña y contactar con el docente encargado para notificar la incidencia.

El docente deberá tener registro físico de las calificaciones que obtiene mediante la plataforma, evitando perder la información que posee por motivos de fallos en el sistema.

Todo usuario que suba archivos a la plataforma deberá guardar una copia de respaldo, buscando evitar la pérdida de información en caso de algún fallo operativo.

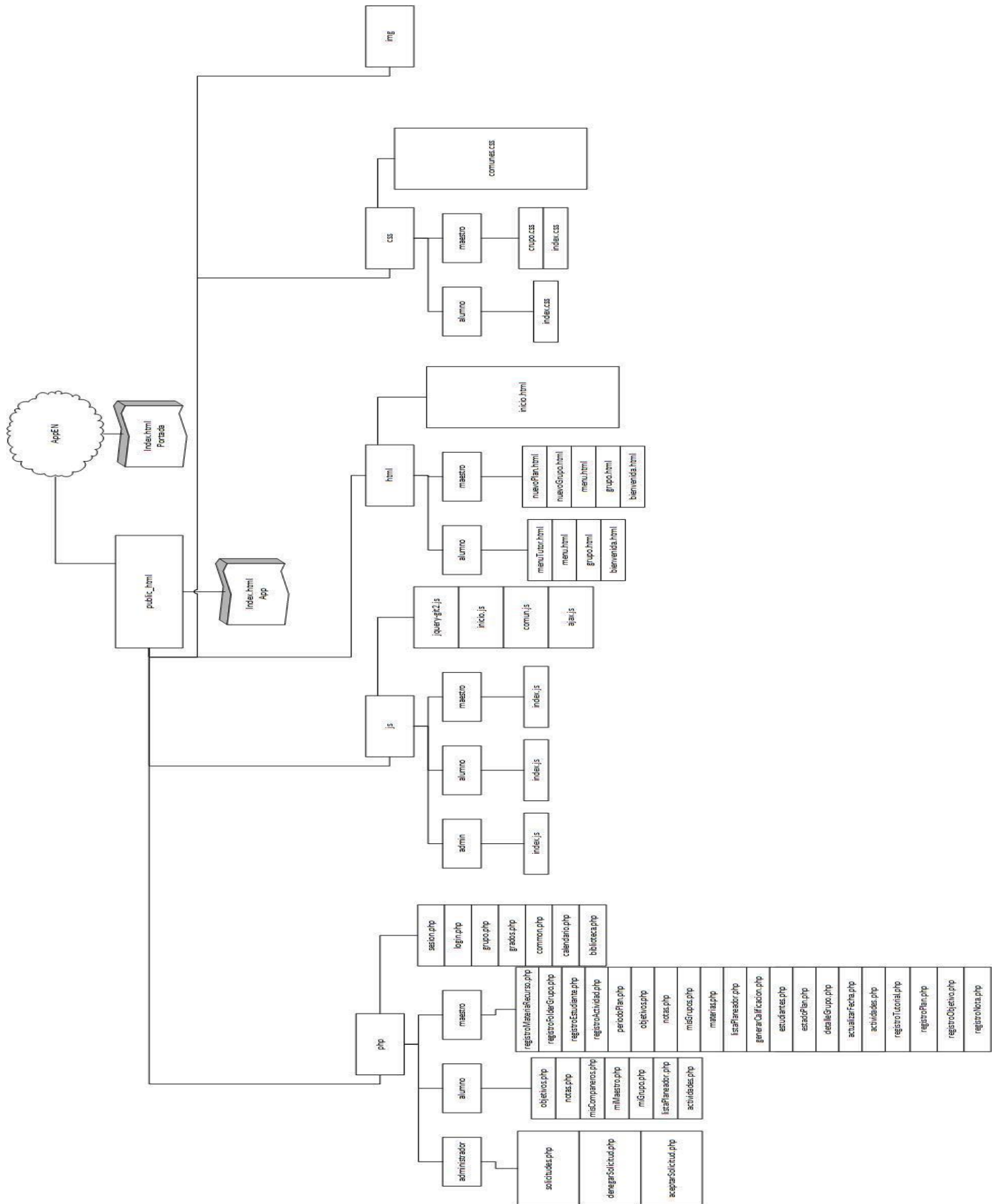
Las copias de seguridad se harán usando bacula que es una colección de herramientas de respaldo, capaces de cubrir las necesidades de respaldo de equipos bajo redes IP. Se basa en una arquitectura Cliente-servidor que resulta eficaz y fácil de manejar, dada la amplia gama de funciones y características que brinda; copiar y restaurar ficheros dañados o perdidos. Además, debido a su desarrollo y estructura modular, Bacula se adapta tanto al uso personal como profesional, para parques de ordenadores muy grandes.

ANEXO F. ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS

Ilustración 26 Tablas de la Base de Datos

Tabla	Campos	Tipos de Datos	Indicadores
competenciaaplanada	idCompetenciaaplanada	BIGINT (100)	PK
	idCompetencia	BIGINT (100)	FK
	idGrupo	BIGINT (100)	FK
	fechaEneiga	DATE TIME	
	Estado	INT (1)	
usuario	Id_usuario	BIGINT (100)	PK
	Id	VARCHAR (100)	
	Nom bre	VARCHAR (30)	
	Apellido	VARCHAR (30)	
	Correo	VARCHAR (40)	
	Con'taseña	VARCHAR (50)	
	Estado	INT (1)	
maestro	Id_maestro	BIGINT (100)	PK
	Titulo	VARCHAR (50)	
institucion	Id_institucion	BIGINT (100)	PK
	Institucion	VARCHAR (50)	
estudiante	Id_estudiante	BIGINT (100)	PK
	Id_usuario	BIGINT (100)	FK
	Id_grupo	BIGINT (100)	FK
grupo	Id_grupo	BIGINT (100)	PK
	Id_maestro	BIGINT (100)	FK
	Grado	INT (2)	
	Id_estudiante_guia	BIGINT (100)	FK
	Id_actividad	BIGINT (100)	FK
	Folder	VARCHAR (200)	
	Id_folder	VARCHAR (200)	
	Id_Calendario	VARCHAR (200)	
grado	Grado	INT (2)	PK
	Nom bre	VARCHAR (25)	
	URI	VARCHAR (100)	
materia	idMateria	INT (11)	PK
	materia	VARCHAR (32)	
administrador	idAdmin	VARCHAR (100)	PK
	Correo	VARCHAR (40)	
materia_recurso	id	BIGINT (100)	PK
	idMateria	BIGINT (100)	FK
	idRecurso	BIGINT (100)	FK
competencia	idCompetencia	BIGINT (100)	PK
	Grado	INT (2)	
	idMateria	BIGINT (100)	FK
	competencia	MEDIUMTEXT	
	descripcion	LONGTEXT	
actividad	idActividad	BIGINT (100)	PK
	idObjetivo	BIGINT (100)	FK
	Actividad	VARCHAR (50)	
tutoriales	idTutorial	BIGINT (20)	PK
	idRecurso	BIGINT (100)	FK
	url	TEXT	
bibliografia	idRecurso	BIGINT (100)	PK
	recurso	VARCHAR (50)	
	link	VARCHAR (128)	
	descripcion	TEXT	
	urlImg	VARCHAR (200)	
nota	idNota	BIGINT (100)	PK
	idActividad	BIGINT (100)	FK
	idEstudiante	BIGINT (100)	FK
	nota	DECIMAL (4,2)	

Ilustración 27 Esquema de relaciones del prototipo



ANEXO G. DICCIONARIO DE DATOS

Tabla	Campo	Tipo de campo	Descripción
usuario	Id_usuario	BIGINT	Va el Id de usuario
	Id	VARCHAR(100)	Va el documento del usuario
	Nombre	VARCHAR(30)	Campo para el nombre
	Apellido	VARCHAR(30)	Campo para el apellido
	Correo	VARCHAR(40)	Email de usuario
	Contraseña	VARCHAR(50)	Contraseña del usuario
	Estado	INT(1)	Determina el estado del usuario
estudiante	Id_estudiante	BIGINT	Id del estudiante
	Id_usuario	BIGINT	Id del usuario de la tabla usuario
	Id_grupo	BIGINT	Id del grupo al que pertenece
grado	Grado	INT	Código del grado
	Nombre	VARCHAR(25)	Nombre del grado
	Url	VARCHAR(100)	Link de la imagen
institucion	Id_institucion	BIGINT	Código asignado
	Institucion	VARCHAR(50)	Nombre de la institución
maestro	Id_maestro	BIGINT	Id del maestro
	Titulo	VARCHAR(50)	Título que posee
administrador	idAdmin	VARCHAR(100)	Id del administrador
	Correo	VARCHAR(40)	Correo del administrador
competenciaplaneada	idCompetenciaPlaneada	BIGINT	Id de la competencia
	idCompetencia	BIGINT	Id de la tabla competencia
	idGrupo	BIGINT	Id de la tabla grupo
	fechaEntrega	DATETIME	Almacena la fecha límite de entrega

	Estado	INT	Almacena si la competencia esta activada o no
competencia	idCompetencia	BIGINT	Id de la competencia
	Grado	INT	Código del grado
	idMateria	BIGINT	Id de la materia a la que pertenece la competencia
	competencia	MEDIUMTEXT	Nombre de la competencia
	descripcion	LONGTEXT	Descripción de lo que se desarrollara en la competencia
materiarecurso	id	BIGINT	Id relacional
	idMateria	BIGINT	Id de la materia
	idRecurso	BIGINT	Id del recurso
grupo	Id_grupo	BIGINT	Id del grupo
	Id_maestro	BIGINT	Id de la tabla maestro
	Grado	INT	Grado que dicta
	Id_estudiante_guia	BIGINT	Id del estudiante guía
	Id_actividad	BIGINT	Id de la actividad
	Folder	VARCHAR(200)	Se almacena la carpeta donde van los archivos
	Id_folder	VARCHAR(200)	Id de la carpeta
	Id_Calendario	VARCHAR(200)	Id del calendario que tiene acceso
materia	idMateria	INT	Id de la materia
	materia	VARCHAR(32)	Nombre de la materia
tutoriales	idTutorial	BIGINT	Código del tutorial
	idRecurso	BIGINT	Código del recurso
	url	TEXT	url del recurso
actividad	idActividad	BIGINT	Id de la actividad
	idObjetivo	BIGINT	Id del objetivo al que pertenece la actividad
	Actividad	VARCHAR(50)	Nombre de la

			actividad
nota	idNota	BIGINT	Id de la nota
	idActividad	BIGINT	Id de la actividad a la cual se le pondrá la nota
	idEstudiante	BIGINT	Id del estudiante que obtiene la nota
	nota	DECIMAL(4,2)	Nota
bibliografia	idRecurso	BIGINT	Id del recurso
	recurso	VARCHAR(50)	Nombre del recurso
	link	VARCHAR(128)	Enlace de acceso al recurso
	descripción	TEXT	Descripción de lo que hace el recurso
	urlImg	VARCHAR(200)	url de una imagen alusiva al recurso

ANEXO H. VIDEO TUTORIALES EN YOUTUBE

Aprende a sumar

<https://www.youtube.com/watch?v=YuAJ2tzlwEQ>

El alfabeto y sus sonidos

<https://www.youtube.com/watch?v=ksCMatumFjk>

Abecedario de animales

<https://www.youtube.com/watch?v=X0R-rbEzDMU>

Aprender colores con los animales

<https://www.youtube.com/watch?v=NVN1zgbf0Rs>

Números, colores y vocales

<https://www.youtube.com/watch?v=s4qbnF0PpsM>

Aprender a restar para niños

<https://www.youtube.com/watch?v=OTUPwuZ68NQ>

Escribiendo los números de 1 a 100

<https://www.youtube.com/watch?v=UrKrVESakGU>

Aprender las frutas en ingles

https://www.youtube.com/watch?v=O3mnlGT_lfg

El alfabeto en ingles para niños

<https://www.youtube.com/watch?v=R-3nQX8EE8o>

Aprender los colores en ingles para niños

<https://www.youtube.com/watch?v=BGa3AqeqRy0>

Aprende sobre el calentamiento global

<https://www.youtube.com/watch?v=EKE7ezi4BLw>

ANEXO I. CARTILLA ESCUELA NUEVA

Escuela Nueva

MATEMÁTICAS 1

Primera Cartilla



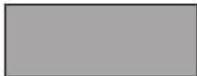



Revolución
Educativa
Colombia aprende

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Libertad y Orden

TABLA DE CONTENIDO

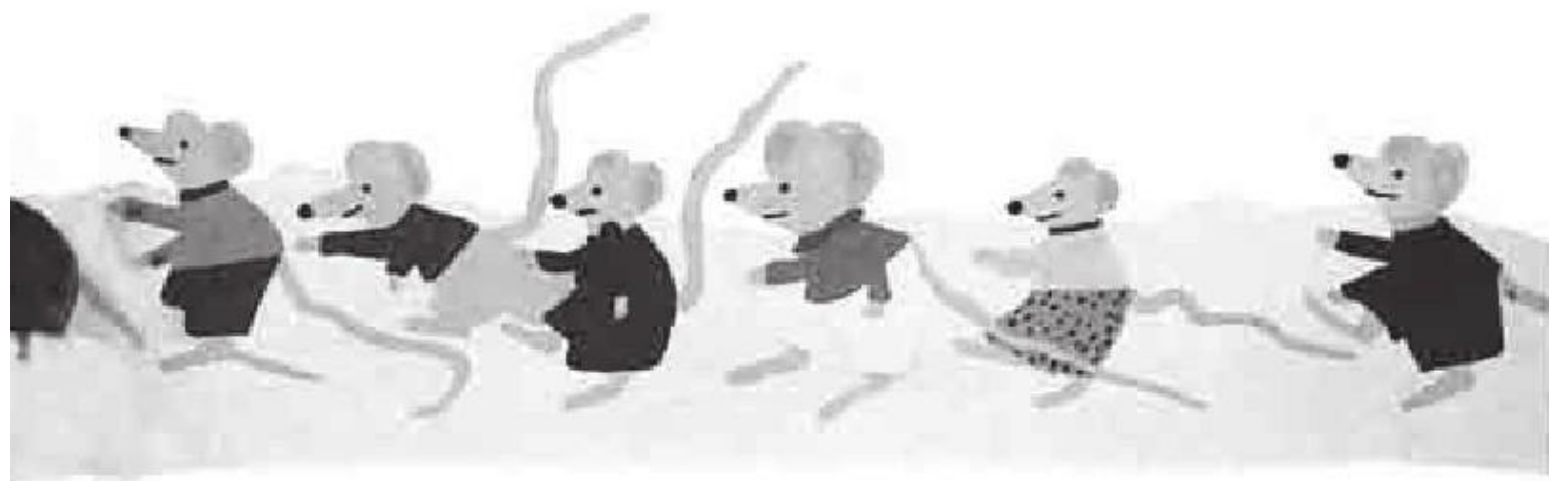
		PAGINA
	UNIDAD 1	9
	Comparemos conjuntos de objetos	10
	Números del 0 al 9 (primera parte)	20
	Números del 0 al 9 (segunda parte)	41
	UNIDAD 2	61
	Ordenemos y comparemos números	62



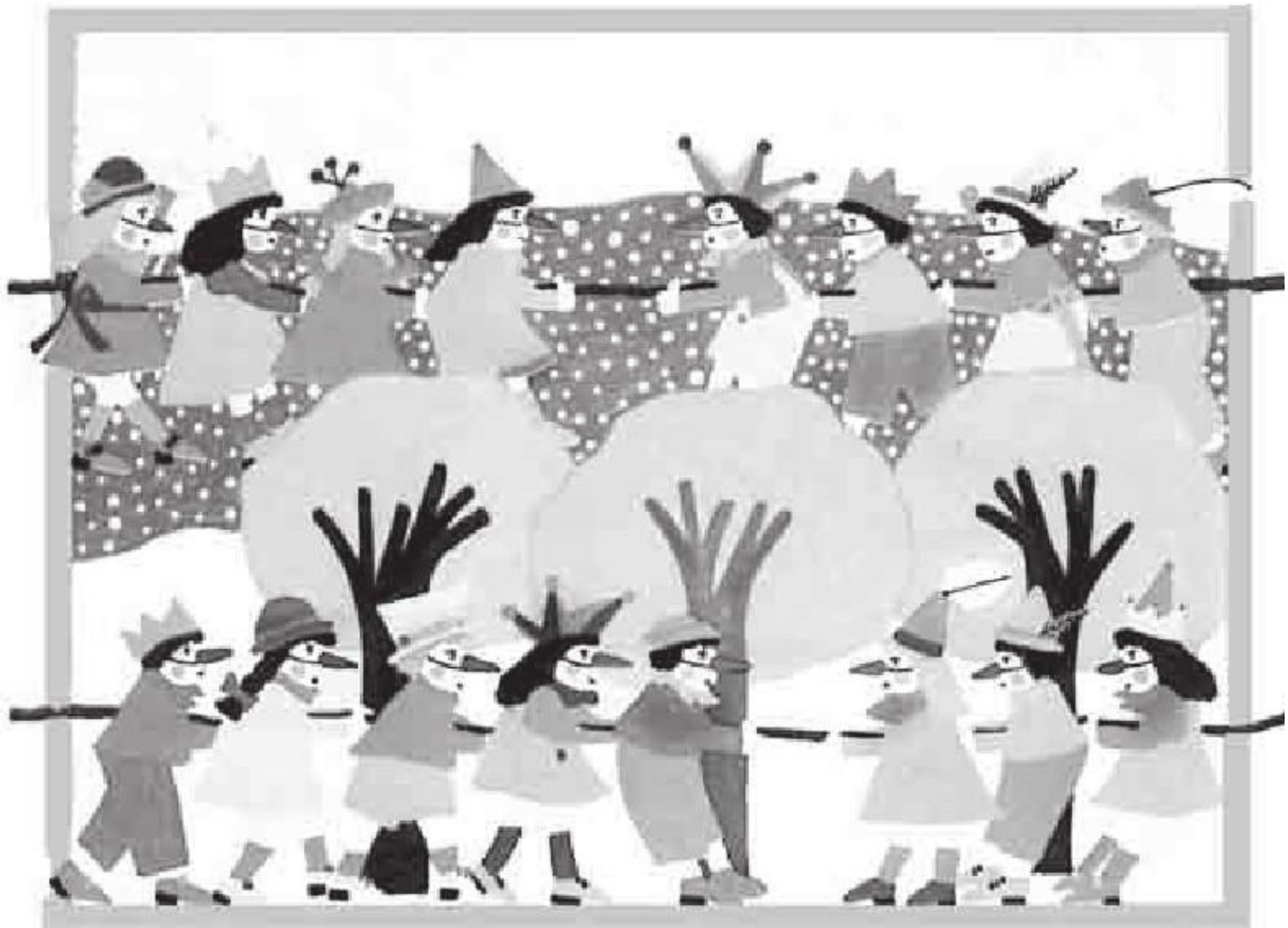
Los veinte ratones.

Arriba y abajo,
por los callejones
pasa la ratita
con veinte ratones.
Unos con colitas
y otros muy colones;
unos con orejas
y otros orejones;
unos con patitas
y otros muy patones;
unos con ojitos
y otros muy ojones;
unos con narices
y otros narigones;
unos con hocicos
y otros hocicones.

Anónimo.



Unidad 1



Comparemos conjuntos de objetos.

1. Comparemos conjuntos de personas y de objetos para saber dónde hay más, dónde hay menos y dónde hay lo mismo.

Con tus compañeros y el maestro o la maestra.
Comenten qué pasa en el dibujo.



- ¿Qué hay más, niños o niñas?



1. Recolecten objetos como palos, piedras, hojas secas, tapas, etc.

- Clasifiquen el material recogido formando montoncitos o conjuntos de palos, de piedras, de hojas secas, etc.
- Escojan dos de los conjuntos anteriores y compárenlos como lo hacen los niños y niñas del dibujo.



- Expresen los resultados de la comparación como lo hizo alguno de los niños y niñas del dibujo.



En tu cuaderno.

Dibuja los conjuntos que comparaste.



Con tus compañeros o compañeras y el maestro o la maestra.

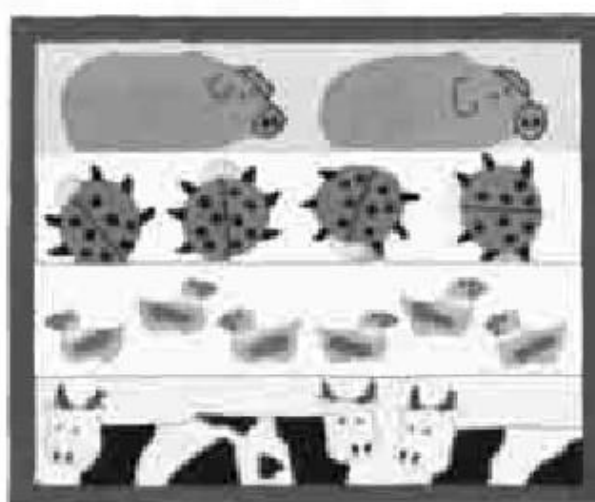
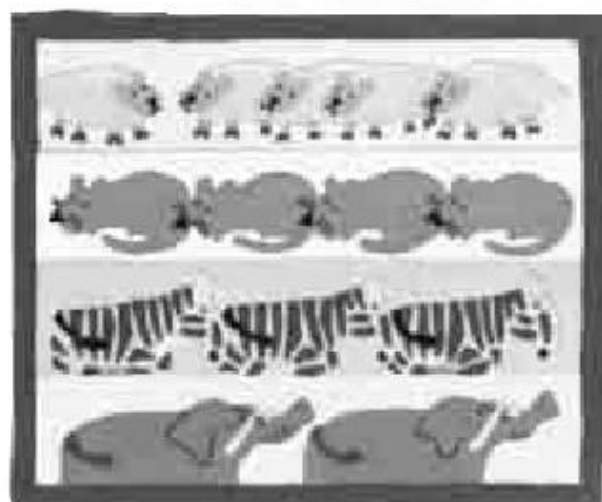
2. Organicen en dos columnas los conjuntos que formaron en la actividad anterior.

Comparen los de la izquierda con los de la derecha y expresen verbalmente el resultado de dicha comparación.

Hay más...
que...

Hay menos...
que...

Hay tantos...
que...



3. Cada niño coja de la mano a una niña:

- ¿Hay **tantos** niños **como** niñas?
- ¿Hay **más** niños **que** niñas?
- ¿Hay **menos** niños **que** niñas?

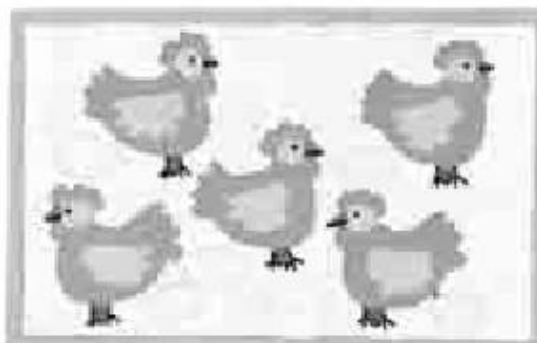
Un niño o una niña va al rincón de matemáticas, trae un puñado de tapas y lo reparte, dando a cada compañera o compañero una tapa.

- ¿Hay **tantas** tapas **como** niños?
- ¿Hay **más** tapas **que** niños?
- ¿Hay **menos** tapas **que** niños?

4. Observen los siguientes dibujos. El profesor o la profesora lee lo que dice debajo de los cuadros. Ustedes expresen su acuerdo o desacuerdo.



Hay más platos que tazas



Hay tantas gallinas como huevos

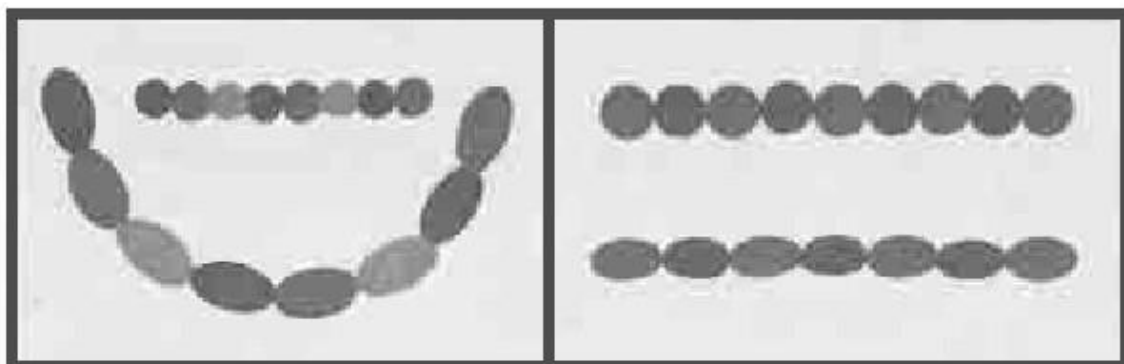


Hay menos sombrillas que niñas

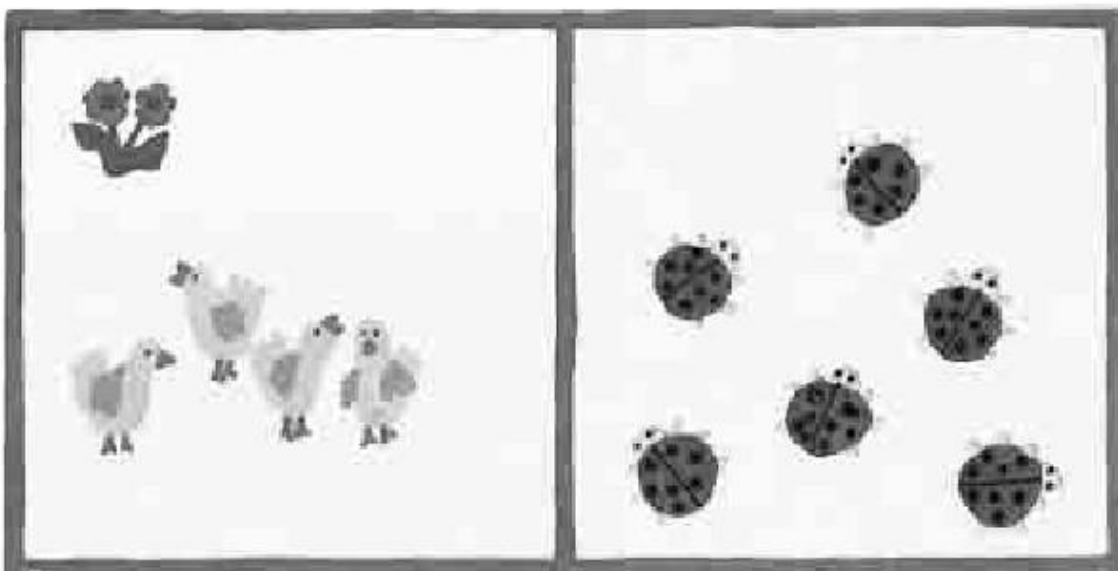


En tu cuaderno.

5. Haz los siguientes dibujos. Compara los conjuntos uniéndolos con líneas. Colorea la ilustración donde los dos dibujos tengan el mismo número de elementos.



6. Dibuja un conjunto que tenga más pollitos y otro que tenga menos cucarrones.



Con tus compañeros, compañeras y el profesor o la profesora revisa el trabajo.

Con tus compañeros, compañeras y el profesor o la profesora.



Organicen el siguiente juego:

Formen grupos de tres niñas y niños cada uno. Dos de los niños se toman de la mano y forman **una jaula**, el otro niño o niña es una **ardilla** y se coloca dentro de la jaula. No deben quedar jaulas vacías y en cada jaula debe haber una sola ardilla.



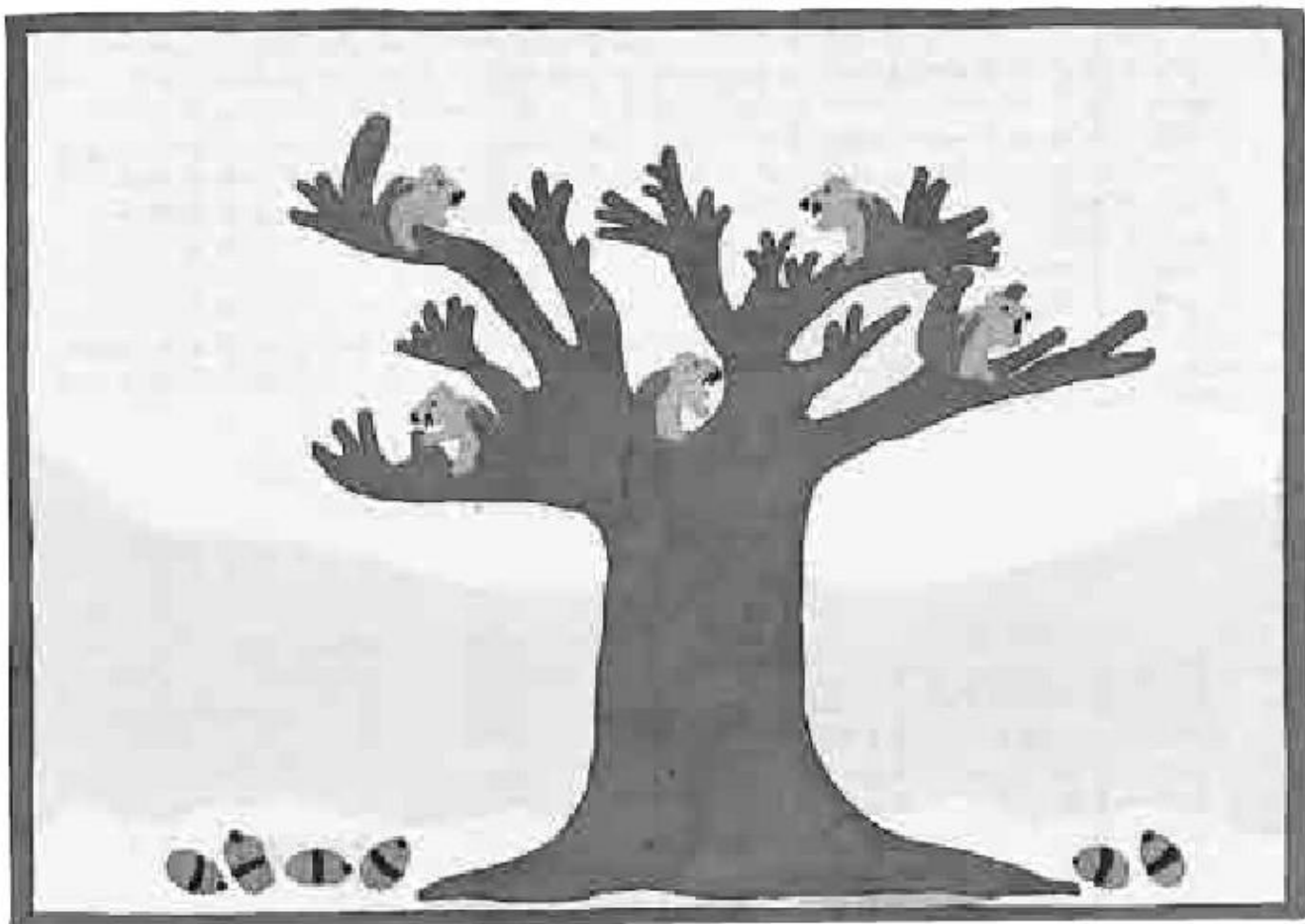
Para poder jugar es indispensable que haya por lo menos una ardilla suelta.

El juego consiste en que dada la orden, ¡ardillas a sus jaulas! todas las ardillas cambien de jaula y aquellas que no tengan jaula traten de ubicarse en una.

Las ardillas que se queden tres veces sin jaula salen del juego. El juego se termina cuando no haya ardillas sueltas.

Durante el juego, en cada una de las situaciones que se presente, puede formularse la siguiente pregunta:

¿Qué hay más, ardillas o jaulas?



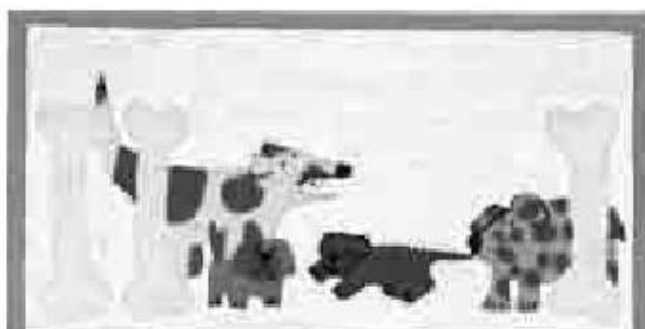
¿Hay una nuez para cada ardilla?



Con tus compañeros y compañeras.



1. Observen los siguientes dibujos y respondan:



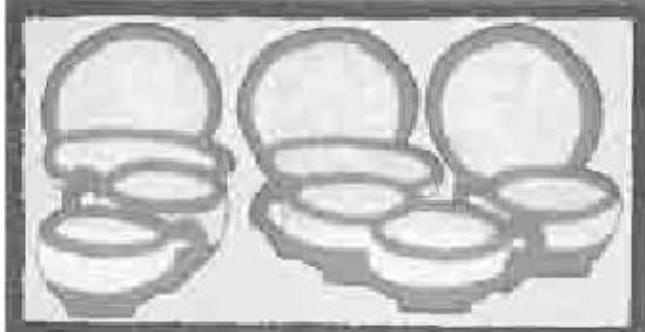
¿Puede cada perro roer un hueso?



¿Puede cada niño tomar un balón?



¿Hay un botón para cada ojal?



¿Hay un plato para cada pocillo?



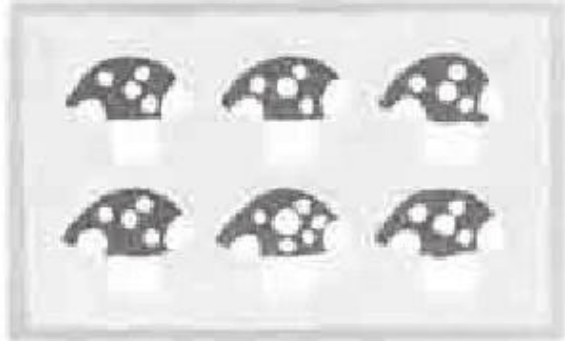
En tu cuaderno:

2. Copia los siguientes ejercicios.

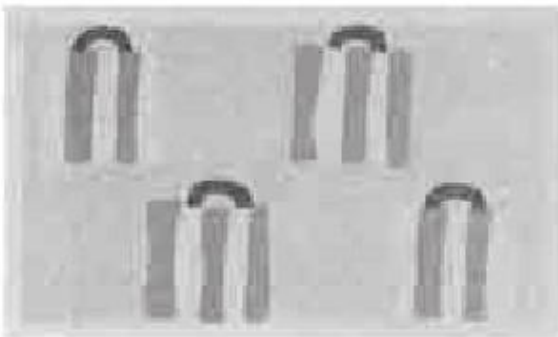
a. En el cuadro en blanco dibuja un conjunto que tenga **un elemento más** que el conjunto del dibujo.



b. En el cuadro en blanco dibuja un conjunto que tenga **un elemento menos** que el conjunto del dibujo.



c. En el cuadro en blanco dibuja un conjunto que tenga **tantos elementos como** los del conjunto dibujado.



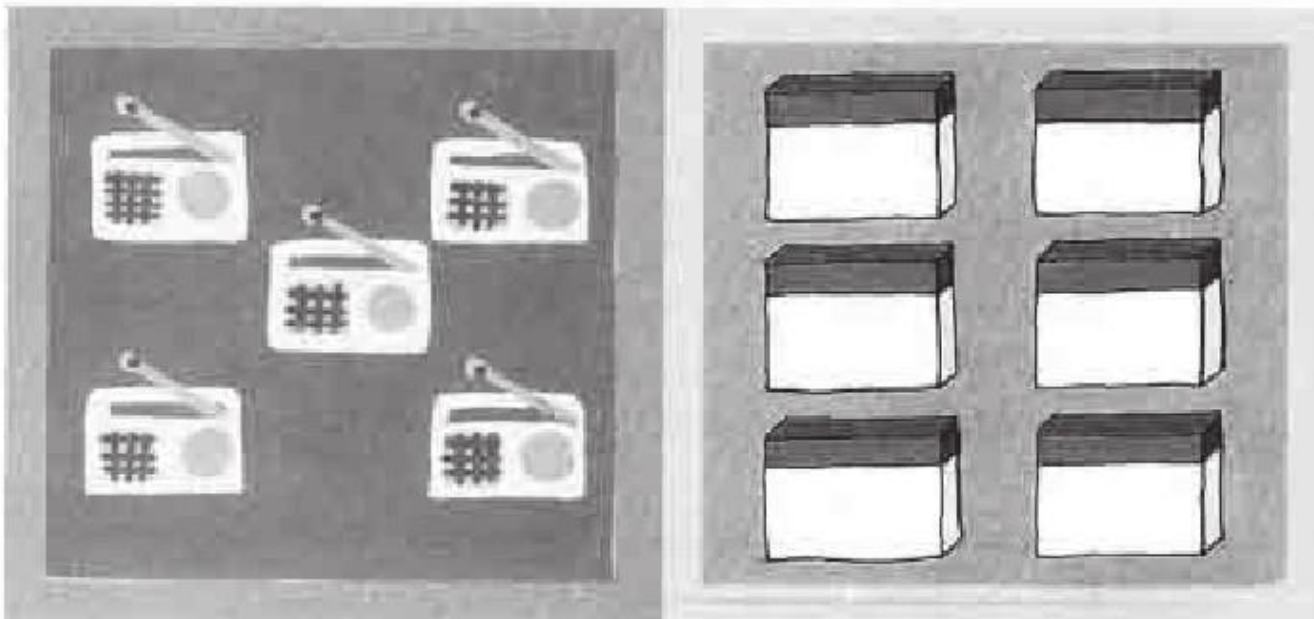
Con tu familia.



1. Dibuja las ollas y las tapas que hay en la cocina de tu casa y verifica si hay:

- **Más ollas que tapas.**
- **Menos ollas que tapas.**
- **Tantas ollas como tapas.**

2. Observa el dibujo de los radios y de las cajas para empacarlos:



Comenta con algún familiar la respuesta para cada una de las siguientes preguntas:

- ¿Faltan cajas?
- ¿Hay tantas cajas como radios?
- ¿Sobran cajas?

3. Haz el siguiente dibujo en el cuaderno:



Haz un dibujo con un árbol más.




Haz un dibujo
con un árbol menos.



Haz un dibujo con el mismo
número de árboles.



 Presenta tu trabajo al profesor o a la profesora.

Números de 0 a 9.

PRIMERA PARTE

2. Hallemos y reconozcamos el número de elementos de un conjunto que tenga hasta cinco elementos.

Con tus compañeros, compañeras y el profesor o la profesora.



1. Salgan al patio y recojan objetos que les gusten. Por ejemplo: hojas secas, flores, piedras, etc.



- Cada niño y niña forme varios montoncitos o conjuntos con los materiales que trajo, de manera que cada uno tenga, como máximo cinco elementos.
- Una niña o un niño coloca un conjunto de los que formó. Los demás niños y niñas deben colocar, al lado conjuntos que tengan **tantos** objetos **como** el primero.

Comenta con tus compañeros y compañeras qué tienen en **común** los conjuntos de cada mesa.

2. Pidan a la profesora o al profesor que escuche sus comentarios y que les lea la siguiente conclusión:

Los conjuntos de cada mesa tienen en común la cantidad de elementos; es decir, **el mismo número de elementos.**








Solo o sola.

3. ¡Vamos a conocer algunos de esos números!

¿Cuántos elementos tiene cada conjunto?

Observa atentamente cómo se representa cada número con una palabra y con una cifra.

	Cinco 5
	Cuatro 4
	Uno 1
	Tres 3
	Dos 2



El número dos.

4. Ahora vamos a estudiar particularmente algunos de estos números.



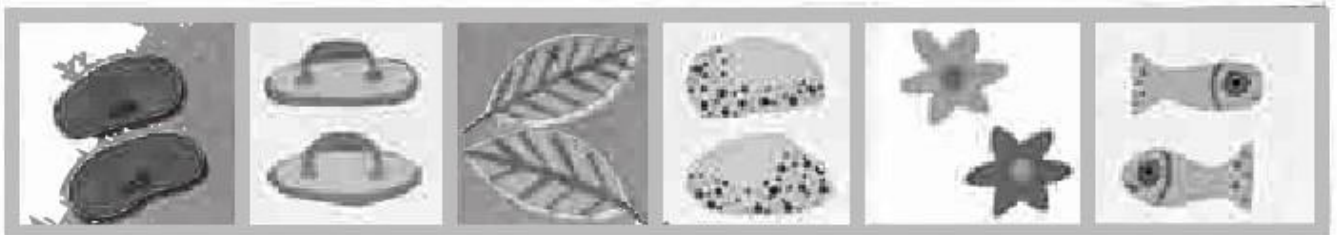
Con tus compañeros, compañeras y el profesor o la profesora.
Respondan las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos ojos tienes?
- ¿Cuántas orejas tienes?
- ¿Cuántas manos tienes?
- ¿Cuántos pies tienes?



Con tus compañeros y compañeras.

5. Recojan objetos del medio como tapas, piedras, cáscaras, hojas secas, granos, etc., y formen conjuntos de dos objetos.



- Dibujen en el cuaderno algunos de estos conjuntos.
- Comenten qué tienen en común estos conjuntos de objetos.

Pidan al profesor o profesora que escuche sus comentarios y que les lea la siguiente conclusión:

Estos conjuntos tienen en común el número de elementos: dos.

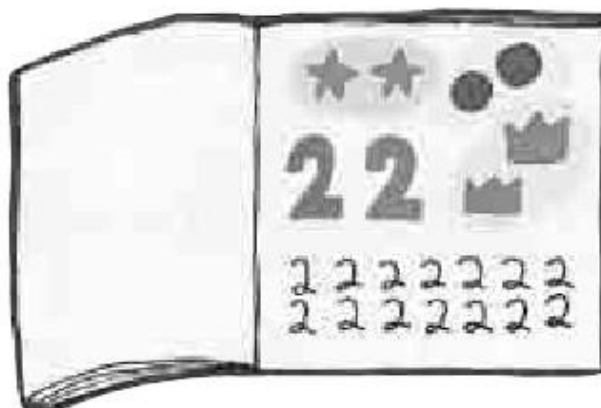
6. Observen cómo se representa con cifras el número dos: 2

- Hagan el número dos con alambre, barro, piola, piedras, granos.
- Del rincón de materiales traigan periódicos, revistas y almanaques, busquen el número dos, recorten dos de ellos y péguenlos en el cuaderno.
- Hagan en el cuaderno varios renglones del número dos.

2 2 2 2 2 2
2 2 2 2 2 2
2 2 2 2 2 2

 Muestren el trabajo a la profesora o al profesor y por la tarde en la casa.

El trabajo en el cuaderno queda así:



7. Recojan objetos (granos, tapas, cáscaras, etc.), y formen nuevamente conjuntos de dos objetos.

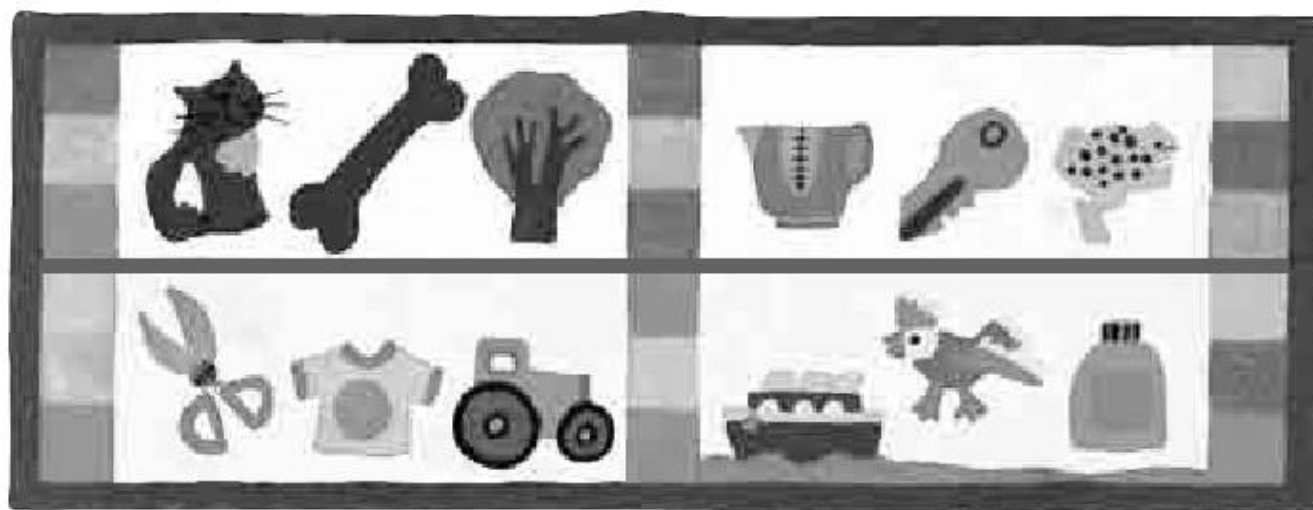


El número tres.



Con tus compañeros y compañeras.

Comenten: ¿Qué tienen en común estos conjuntos de objetos?




Pidan a la profesora o al profesor que escuche sus respuestas y que les lea la siguiente conclusión:

Estos conjuntos tienen el mismo número de elementos: tres.

- Dibujen en el cuaderno varios conjuntos de tres elementos.

8. Observen cómo se representa con cifras el número tres: 3

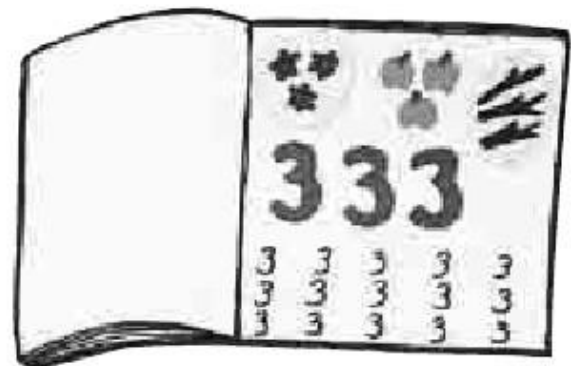
- Hagan con el dedo el número 3 en el pupitre, en el aire, en la mesa de arena, en la tierra.
- Traigan del rincón de matemáticas periódicos, revistas, almanaques: busquen el número tres, recorten tres de ellos y péguenlos en el cuaderno.

 Muestren el trabajo al profesor o a la profesora y por la tarde en la casa.

3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3

Hagan en el cuaderno varios renglones del número tres.

El trabajo en el cuaderno queda así:



El número uno.



Con tus compañeros y compañeras.

9. Con material del rincón de matemáticas formen grupos que tengan tres objetos.

- Qúitenle a cada grupo dos objetos.



- ¿Cuántos objetos tenía cada grupo?
- ¿Cuántos objetos le quitamos a cada grupo?
- ¿Cuántos objetos quedan en cada grupo?

Dibujen en el cuaderno el objeto que queda en cada caso.

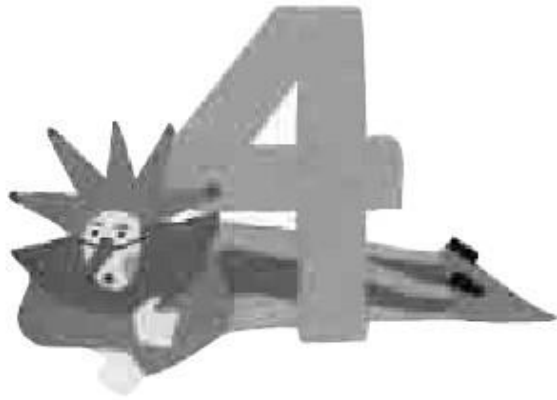
10. Observen cómo se representa con cifras el número uno: 1

- Escriban con el dedo el número 1 encima del pupitre, en el aire, en la mesa de arena, en la tierra.
- Traigan del rincón de matemáticas periódicos y revistas. Busquen el número uno, recórtelo y péguenlo en el cuaderno.

1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

En el cuaderno dibujen un objeto del salón y debajo hagan varios renglones del número uno.

El número cuatro.



Con tus compañeros y compañeras

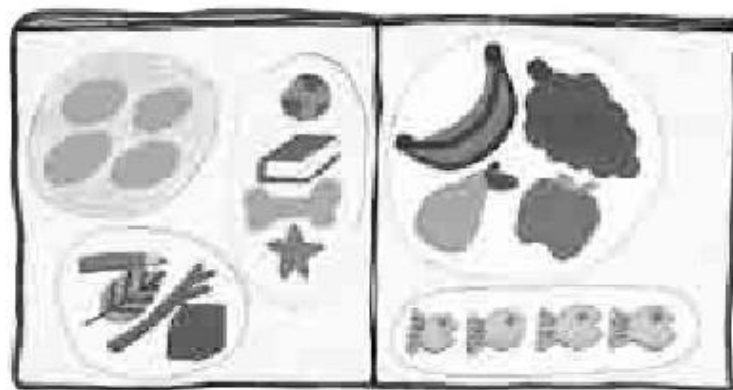


11. Salgan al patio y cojan un objeto que les guste.

- Busquen tres objetos más, reúnanlos con el que tienen y cuéntenlos.



- Dibujen en el cuaderno conjuntos de cuatro objetos.



Comenten qué tienen en común esos conjuntos de objetos.

Pidan al profesor o a la profesora que escuche sus comentarios y que les lea la siguiente conclusión:

Estos conjuntos de objetos tienen el mismo número de elementos: cuatro.

12. Observen cómo se representa con cifras el número cuatro: 4

- Háganlo con el dedo en el aire, en la tierra, en la espalda del compañero.
- Traigan del rincón de matemáticas periódicos, revistas, etc. Busquen el número cuatro, recorten cuatro de ellos y péguenlos en el cuaderno.



En el cuaderno, debajo de los dibujos, hagan varios renglones del número cuatro.

13. Resuelvan estos acertijos.

- Si tienen dos pollitos y quieren tener cuatro, ¿cuántos les faltan?



- Si tienen tres conejos y quieren tener cuatro, ¿cuántos les faltan?



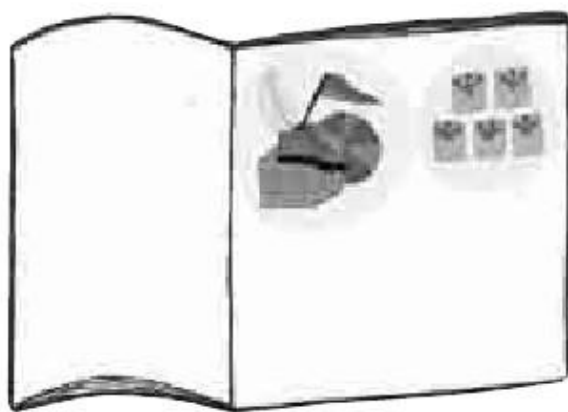
El número cinco.



Con tus compañeros y compañeras.

Formen grupos que tengan tantos objetos como dedos tiene una mano.





Dibujen en el cuaderno varios conjuntos de los que formen. Comenten qué tienen en común estos conjuntos.

La profesora o el profesor escucha sus comentarios y les lee:

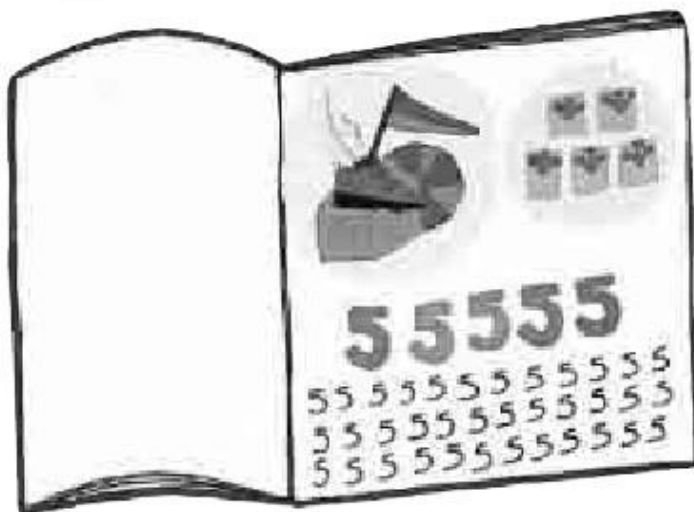
Estos conjuntos tienen el mismo número de objetos: cinco.

14. Observen cómo se representa el número cinco: 5

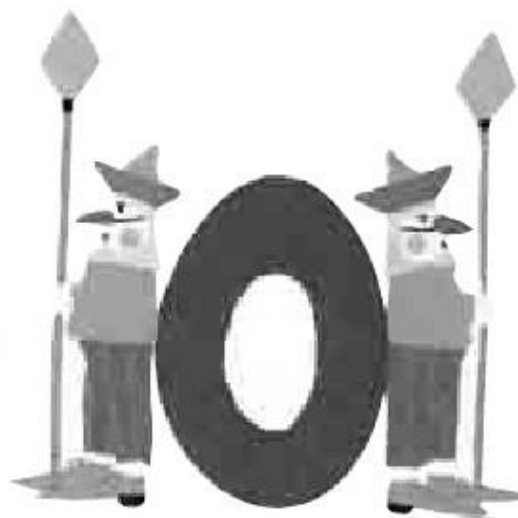
- Hagan el número cinco con el dedo en el aire, en la tierra, en la mesa de arena, etc.
- Traigan del rincón de matemáticas: periódicos, revistas. Busquen el número cinco, recorten cinco de ellos y péguenlos en el cuaderno.

5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5

En el cuaderno, debajo de los grupos que dibujaron, hagan varios renglones del número cinco.



El número cero.



Con tus compañeros y compañeras.

15. En una bolsa transparente guarden cinco objetos.



- Un niño o una niña cuenta los objetos que hay en la bolsa, retira uno y dice cuántos quedan.
- Sale otro niño o niña, cuenta nuevamente los objetos, retira uno y también dice cuántos quedan.

Se continúa así hasta que la bolsa quede **sin** objetos.

¿Cuál es el número que nos expresa esta situación?

La profesora o el profesor escucha sus comentarios y les lee:

Cuando no hay objetos vamos a convenir en decir que tenemos cero objetos.

16. El profesor o la profesora lee:

Mi tía tiene cinco perritos, uno se lo regaló a Torcuato, no le quedan sino cuatro; de los cuatro que tenía uno lo patió una res, no le quedan sino tres; de los tres que tenía, uno se murió de tos, no le quedan sino dos. De los dos que tenía, uno se lo llevó Bruno, no le queda sino uno y este uno que tenía se perdió en un aguacero, no le queda sino cero.



17. Observen cómo se representa el número cero: 0

- Hagan el número cero con el dedo, en el aire, en el pupitre, en la mesa de arena, etc.
- Escriban en el cuaderno varios renglones con el número cero.



Sola o solo.

0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0

18. En el cuaderno escribe y completa.

0 1 [] 3 [] 5
0, 5, 4, 2, 2, 5, 0

¡Vamos a jugar agrupándonos!



Con tus compañeros y el profesor o la profesora.

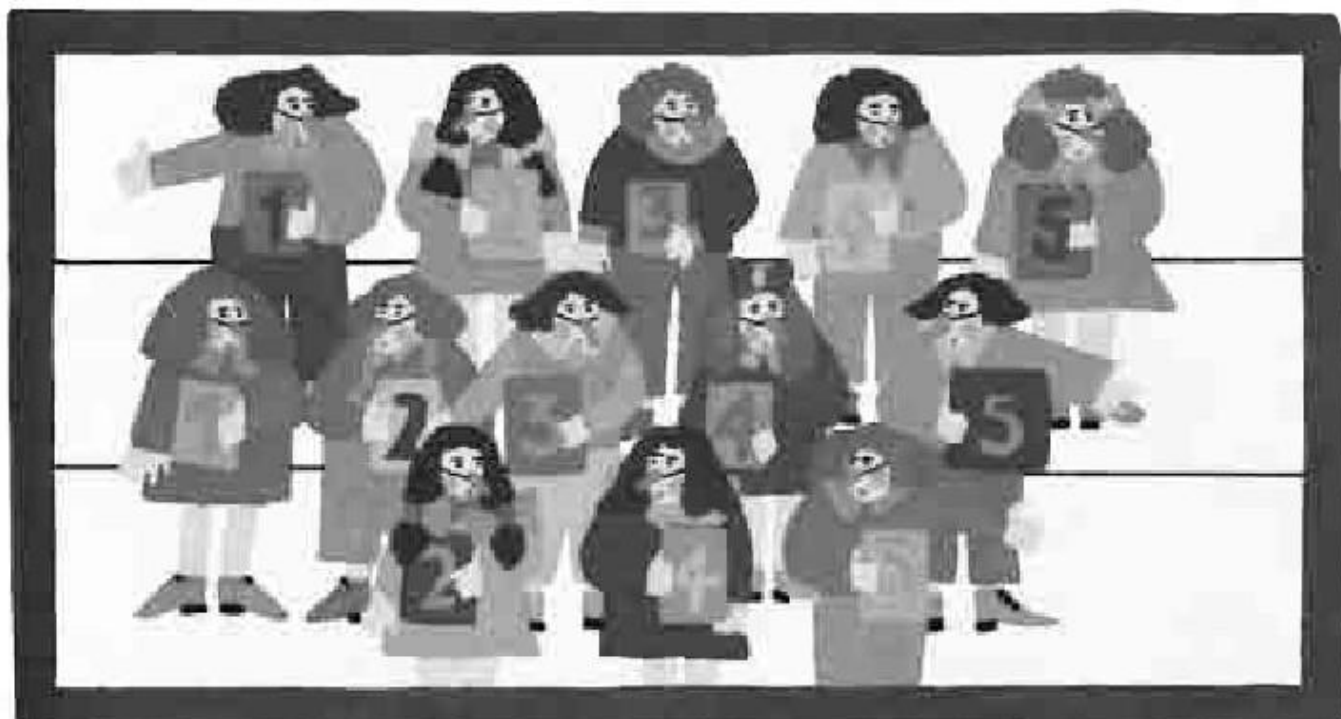
1. Salgan al patio; el profesor o la profesora les dará las siguientes instrucciones:

- Todos caminen tranquilamente por el patio, cuando les diga: ¡Formar grupos de 3! (4, 5, 2) busquen compañeros para formar el grupo con el número de integrantes que les pida. El profesor o profesora repite; formar grupos de... (varias veces).



- Cuando el grupo quede incompleto deben decir cuántos niños o niñas faltaron para formar el grupo pedido.
- Para el uno o el cero el profesor dirá: ¡quedan de a uno! o ¡queda cero! En el último caso todos entrarán al salón y no queda nadie en el patio.

2. El profesor o profesora reparte entre los niños y niñas fichas enumeradas del 1 al 5. Cada niño o niña recibe una sola ficha y ningún niño o niña se queda sin ficha. Cuando la profesora o el profesor dice: ¡Filas completas y ordenadas! los niños y niñas forman filas de a cinco así:



De la fila que quede incompleta o con el número en desorden se retira una niña o un niño y se vuelve a repetir el juego. Este se termina cuando no quede ningún niño o niña en dicha fila.



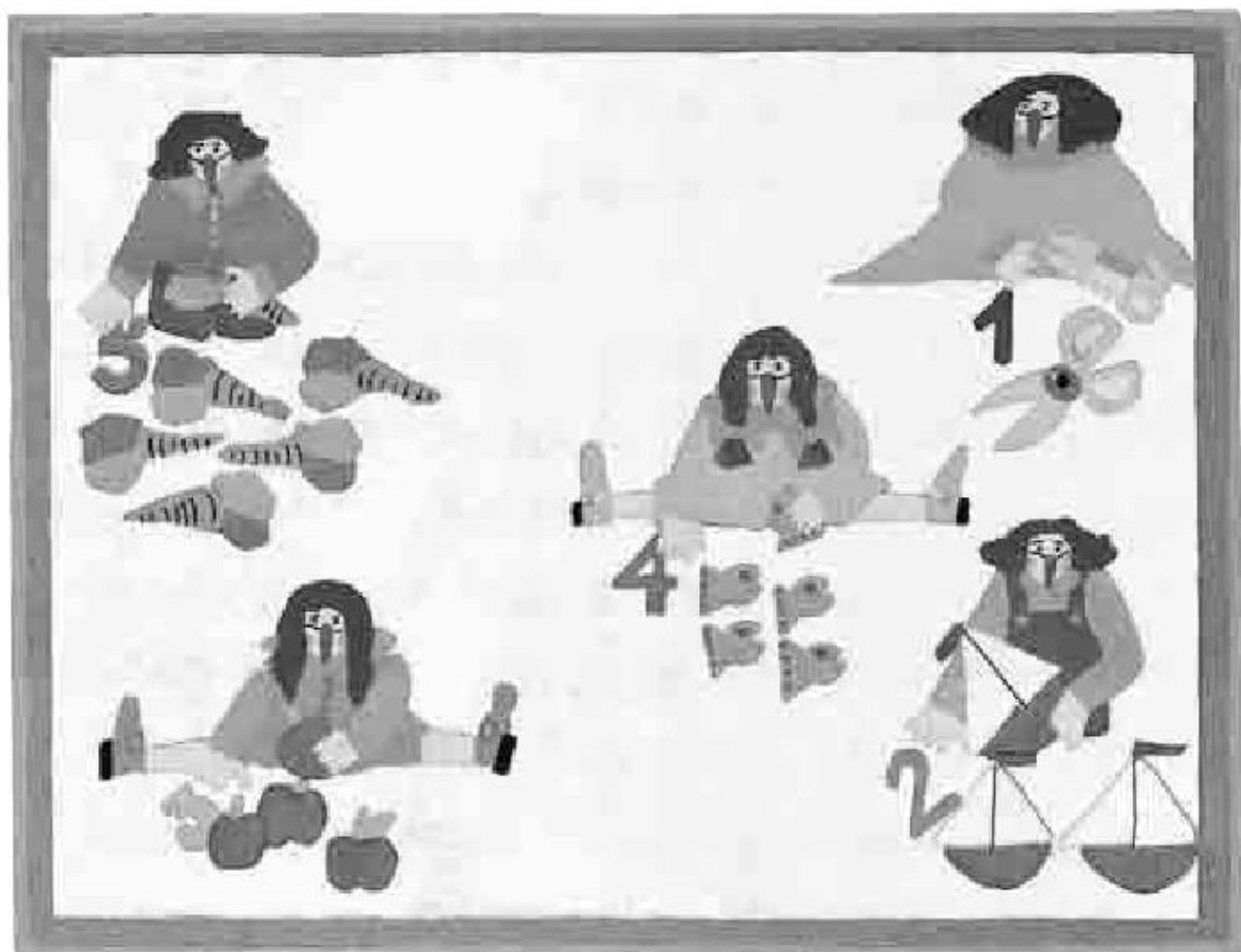
Con tus compañeros, compañeras
y el profesor o la profesora.



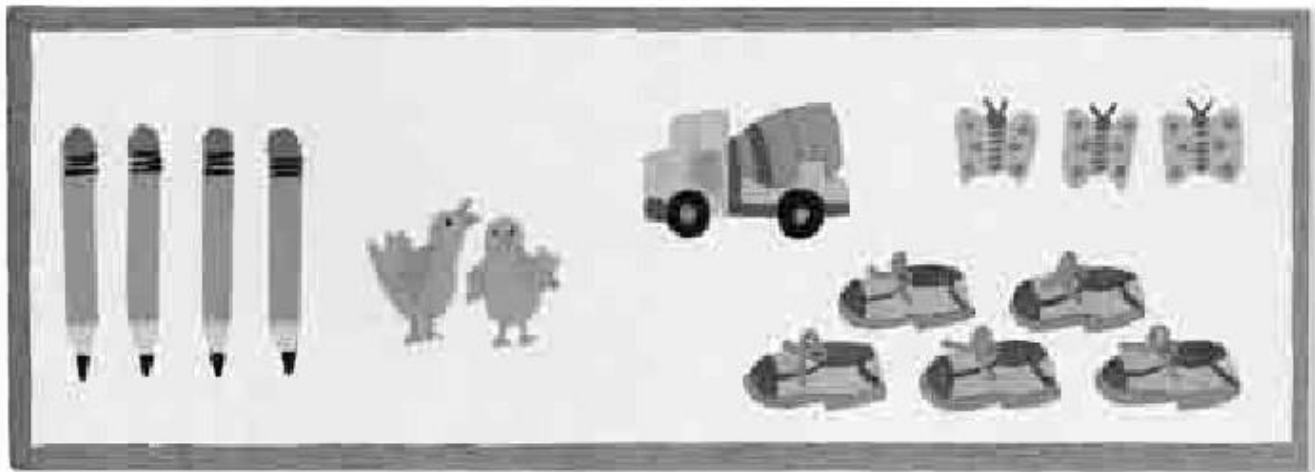
1. Salgan al patio y escriban en el piso los números que han estudiado.

Al lado de cada uno coloquen tantos objetos como indica el número.

2. Ahora escriban al lado de cada número su siguiente. Tachen el que habían escrito antes y modifiquen el conjunto para que tenga tantos elementos como lo indica el nuevo número.

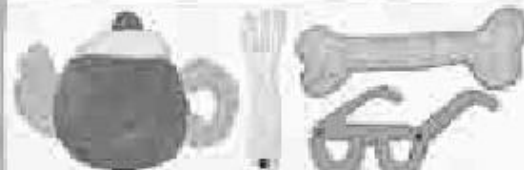









3. Hagan los siguientes dibujos en el cuaderno y escriban el número correspondiente debajo de cada uno de ellos.









Trabaja sola o solo.

4. Haz los siguientes dibujos en el cuaderno y con una línea une el número con el conjunto correspondiente.


	3	
	4	
	1	
	2	
	5	

5. Haz en el cuaderno la siguiente figura:

					
3	?	?	?	?	?

Cada rectángulo coloreado indica que hay un objeto de los que aparecen dibujados. Por ejemplo lápices hay tres, porque hay tres rectángulos coloreados.

En el cuaderno escribe el número de objetos que hay en cada caso, según los rectángulos coloreados.

 Presenta tu trabajo al profesor o a la profesora.

Solo o sola.



1. Observa el dibujo y en tu cuaderno responde las siguientes preguntas:



- ¿Cuántos perros hay?
- ¿Cuántos caballos hay?
- ¿Cuántas vacas ves?
- ¿Cuántas ovejas?
- ¿Cuántas gallinas observas?
- ¿Cuántos gatos ves?



Comenta tu trabajo con un miembro de tu familia.



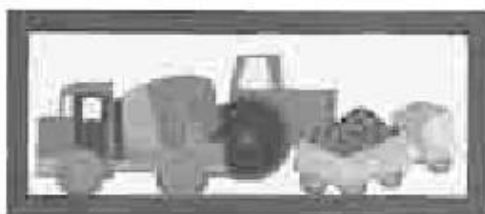
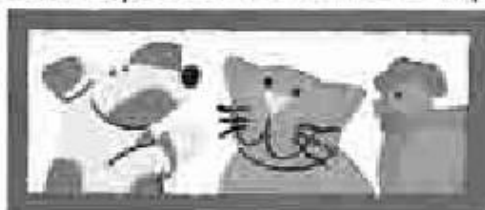
En compañía de una persona de tu familia:

- Observa los alrededores de la casa y responde las mismas preguntas.
- La persona que te acompaña puede formularte preguntas similares a las anteriores, teniendo en cuenta lo que observen.
- Haz un dibujo, en tu cuaderno, que te sirva para explicarle a la profesora o al profesor esta actividad.



Solo o sola.

2. Haz los siguientes dibujos y los números en el cuaderno. Encierra en un círculo el número que corresponda a cada conjunto.



1 3 5 2 4 0

2 5 1 4 0 3

3. Escribe los números del cero al cinco en el cuaderno y al frente de cada número dibuja o pega tantas figuritas (recortadas de una revista o periódico) como lo indica el número.



Explica tu trabajo al profesor o profesora y coméntalo en la casa.

Números del 0 a 9.

SEGUNDA PARTE

3. Hallemos y reconozcamos el número de elementos de un conjunto que tenga hasta 9 elementos.

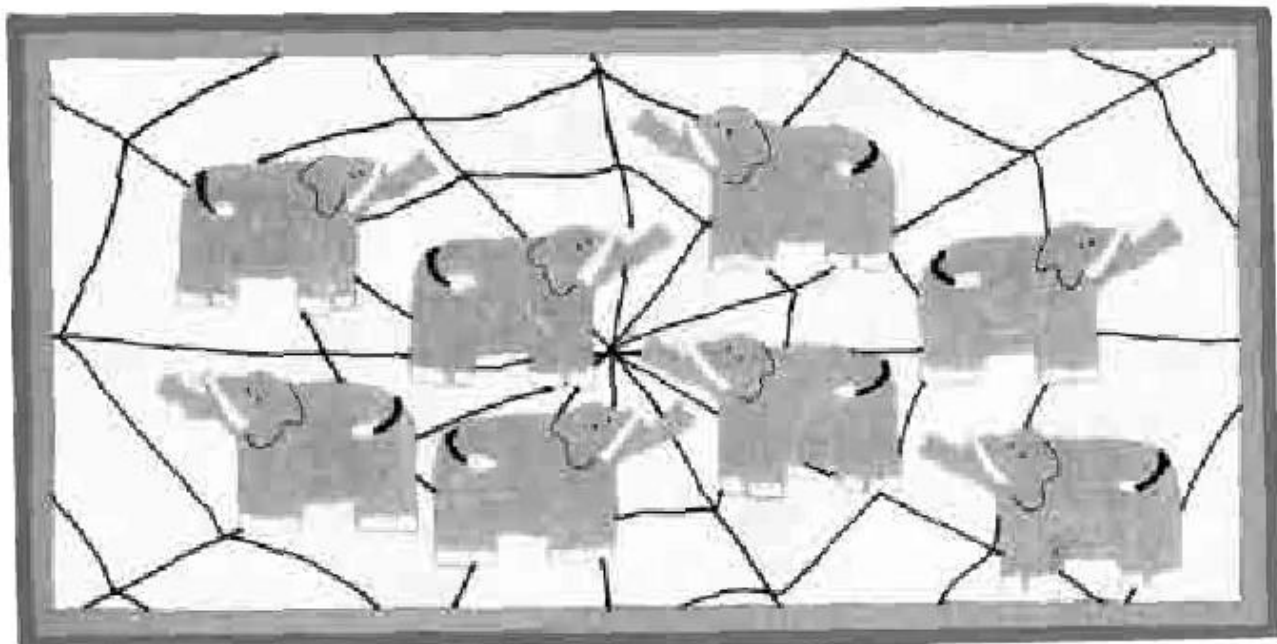
Con tus compañeros, compañeras y el maestro o la maestra.



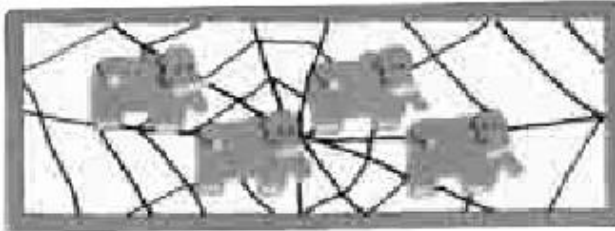
1. Canten la siguiente canción, señalando con los dedos la cantidad:

1 elefante se balanceaba
sobre la tela de una araña,
como veía que resistía
fue a llamar un camarada.

2 elefantes se balanceaban
sobre la tela de una araña,
como veían que resistía
fueron a llamar un camarada.

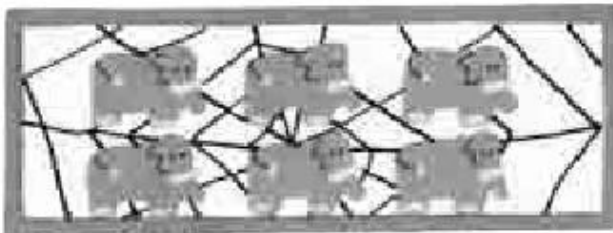


3 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.



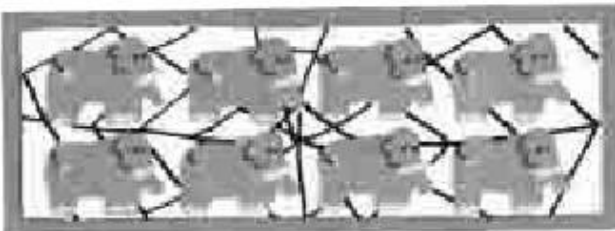
4 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.

5 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.



6 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.

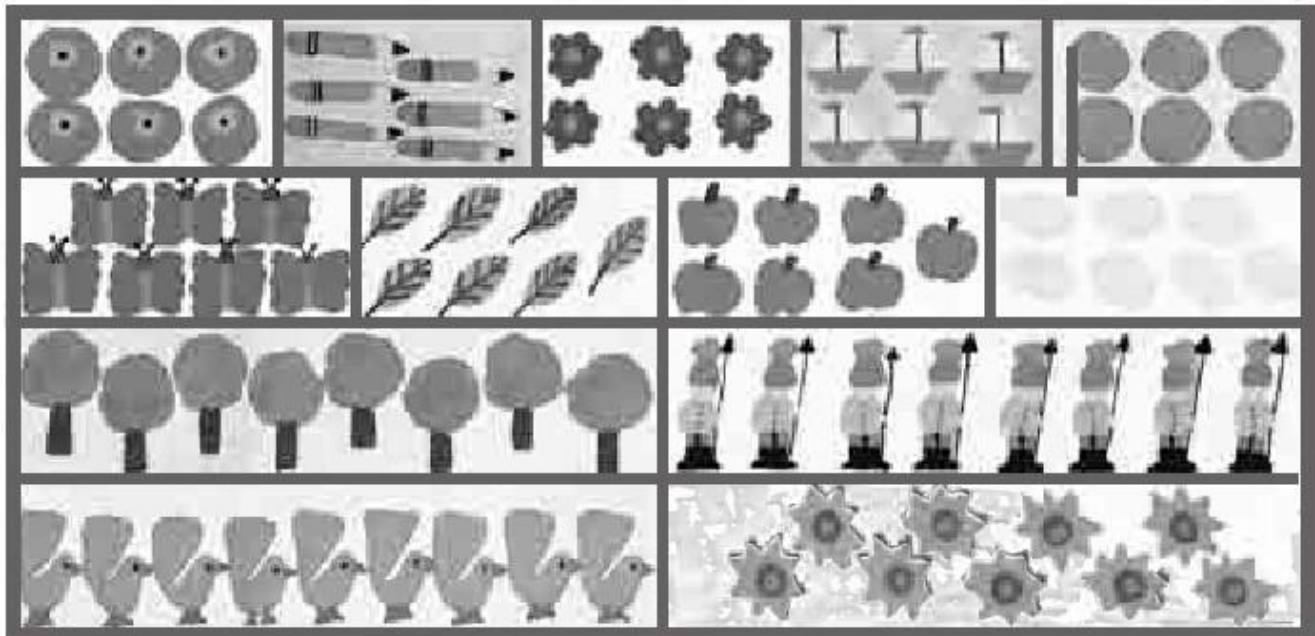
7 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.



8 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.

9 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.

Con objetos del medio formen otros conjuntos que tengan más de cinco objetos y los colocan al lado de los que ya tienen en el salón.



Observen el dibujo para responder:

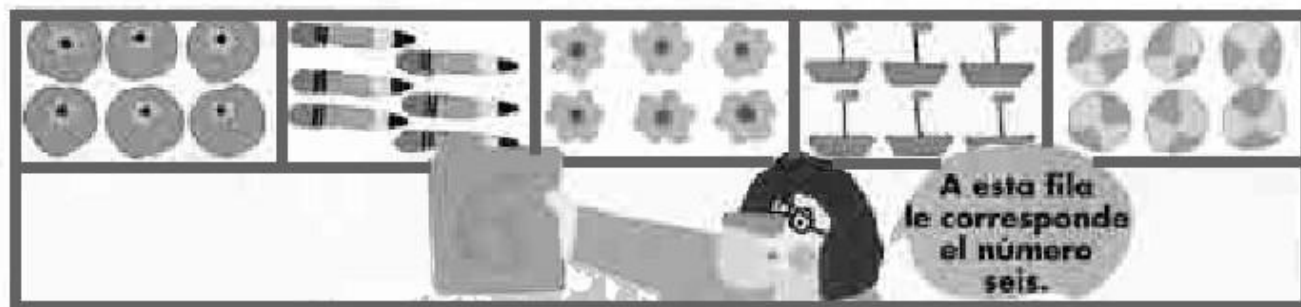
- Si se van 3 mariposas, ¿cuántas quedan?
- Si se rompen 5 huevos, ¿cuántos quedan?
- Si se van a descansar 4 soldaditos, ¿cuántos quedan de guardia?
- Si se hunde 1 barco, ¿cuántos siguen navegando?
- ¿Cuántos árboles hay más que hojas?

El número seis.



Con tus compañeros y compañeras.

3. Ahora veamos cuál es el número que le corresponde a cada fila de los conjuntos anteriores.



4. Dibujen en el cuaderno conjuntos que tengan seis objetos.

5. Observen cómo se representa el número seis: 6

- Hagan representaciones del número seis con materiales del medio (alambre, piola, granos, etc.), y muéstrenlas al profesor.
- Traigan del rincón de matemáticas periódicos y revistas. Busquen y recorten seis números seis y péguenlos en el cuaderno.
- En el cuaderno, debajo de los grupos que dibujaron, hagan varios renglones del número seis.

El trabajo en el cuaderno queda así:



Muestren el trabajo al profesor o a la profesora.



El número siete.



Con tus compañeros y compañeras.

6. Busquen ahora en las filas de conjuntos que hicieron anteriormente, aquellos que tienen seis objetos más uno.



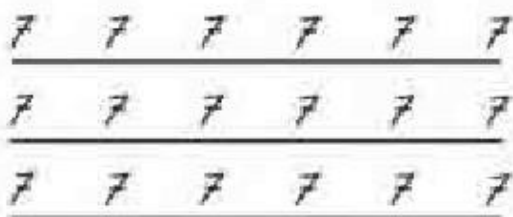
--	--	--	--

Estos conjuntos tienen el mismo número de objetos: siete.

Dibujen estos conjuntos en el cuaderno.

7. Observen cómo se representa el número siete: 7

- Hagan representaciones del número siete con materiales del medio y muéstrenlas al profesor.
- Formen un grupo que tenga siete objetos, dibújenlo en el cuaderno y muéstrenlo al profesor o a la profesora.
- Traigan del rincón de matemáticas periódicos, revistas o almanaques; recorten siete números siete y péguenlos en el cuaderno.



En el cuaderno hagan varios renglones del número siete.

El número ocho.



Con tus compañeros y compañeras.

8. Formen grupos de siete objetos utilizando materiales del rincón de matemáticas.

- Agreguen a cada grupo un objeto más y cuenten.



- En el cuaderno dibujen los conjuntos de ocho objetos que formen.

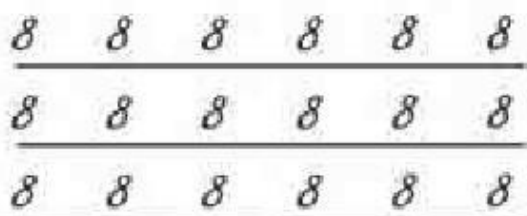
9. Observen cómo se representa el número ocho: 8

- Hagan representaciones del número ocho con material del medio (alambre, cabuya, etc.).



Muestren el trabajo a la profesora o al profesor y por la tarde en sus casas.

De periódicos, revistas, almanaques, recorten ocho veces el número ocho y péguenlos en el cuaderno.



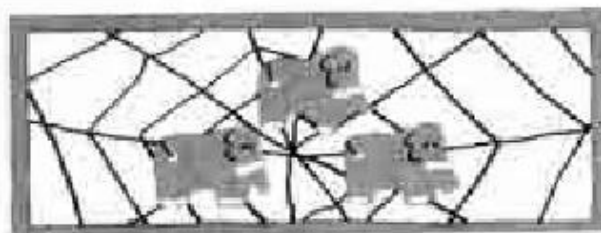
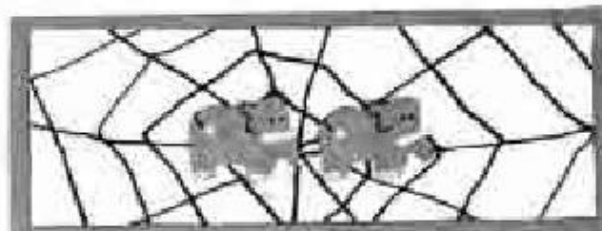
Escriban en el cuaderno varios renglones del número ocho.

10. Canten nuevamente la canción de los elefantes y representen cada verso como si fueran elefantes.



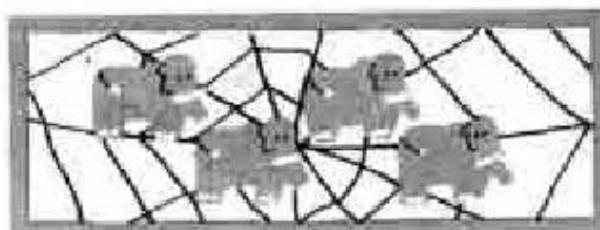
1 elefante se balanceaba sobre la tela de una araña, como veía que resistía fue a llamar un camarada.

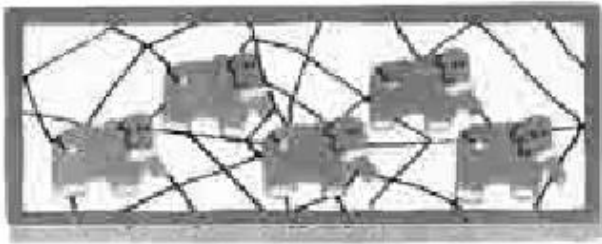
2 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.



3 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.

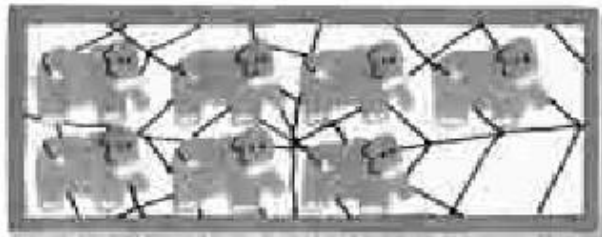
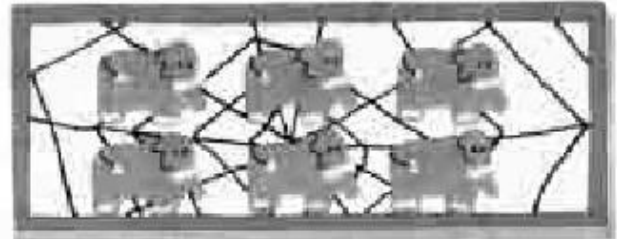
4 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.





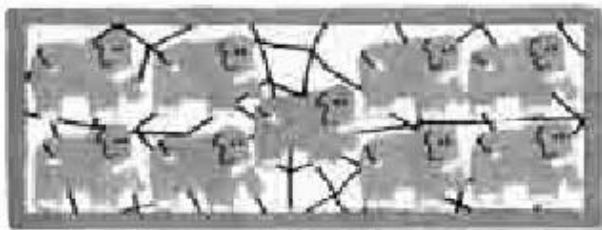
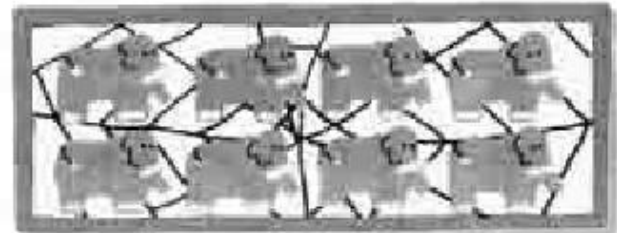
5 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.

6 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.



7 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.

8 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.



9 elefantes se balanceaban sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar un camarada.

El número nueve.



Con tus compañeros y compañeras.

11. Formen varios conjuntos que tengan un objeto más que aquellos que tienen ocho.

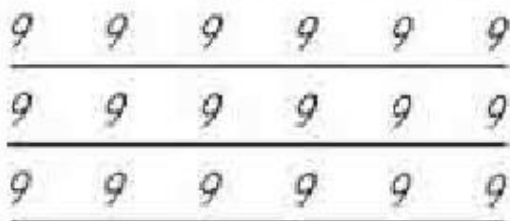
Cuenten los objetos que hay en cada conjunto.



Dibujen estos grupos de nueve objetos en el cuaderno.

12. Observen cómo se representa el número nueve: 9

Hagan el número nueve con materiales del medio. Traigan del rincón de matemáticas periódicos, revistas, recorten nueve veces el número nueve y péguenlos en el cuaderno.



En el cuaderno hagan varios renglones del número nueve.



Muestren el trabajo a la maestra o al profesor y por la tarde en sus casas.

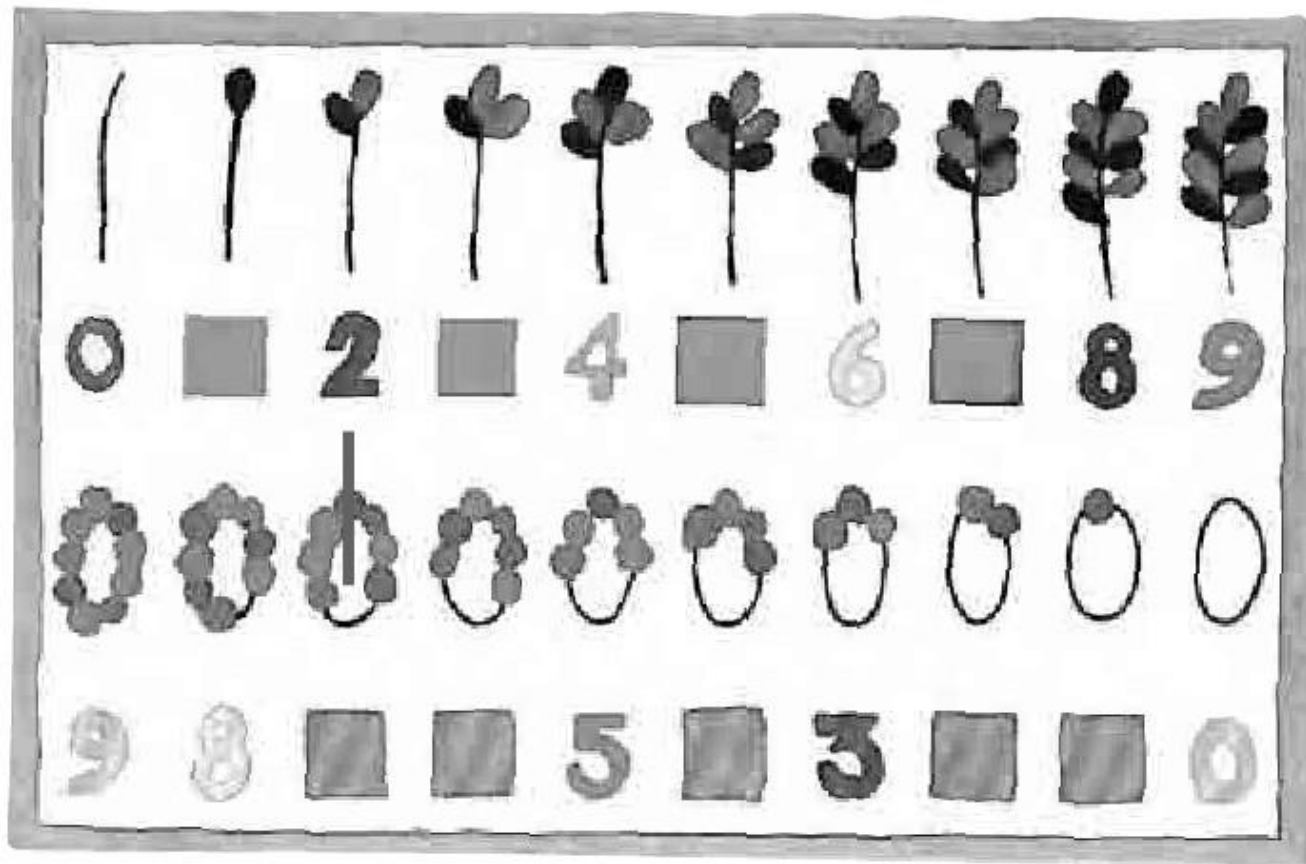


Trabaja solo o sola.

13. ¿Cuáles son los números escondidos?



14. En tu cuaderno copia y completa lo siguiente:



- Dibuja 2 ramas para que entre las dos tengan 7 hojas.
- ¿Cuántas hojas más tiene la rama de 8 hojas que la de 5?
- Busca 3 ramas para tener en total 9 hojas. Dibújalas y observa si puedes encontrar otras 3.
- Si quieres tener un collar de 8 cuentas dibuja cómo las puedes obtener usando varios collares.

 Presenta tu trabajo al profesor o a la profesora.

Juguemos dominó.

Con tus compañeros, compañeras y el profesor o la profesora.



1. La profesora o el profesor entrega a cada niño y niña siete fichas del dominó de números. Las que sobren quedan encima de la mesa para coger cuando el jugador no tenga el número que corresponda jugar.

2. Empieza el juego el niño que tenga la ficha:



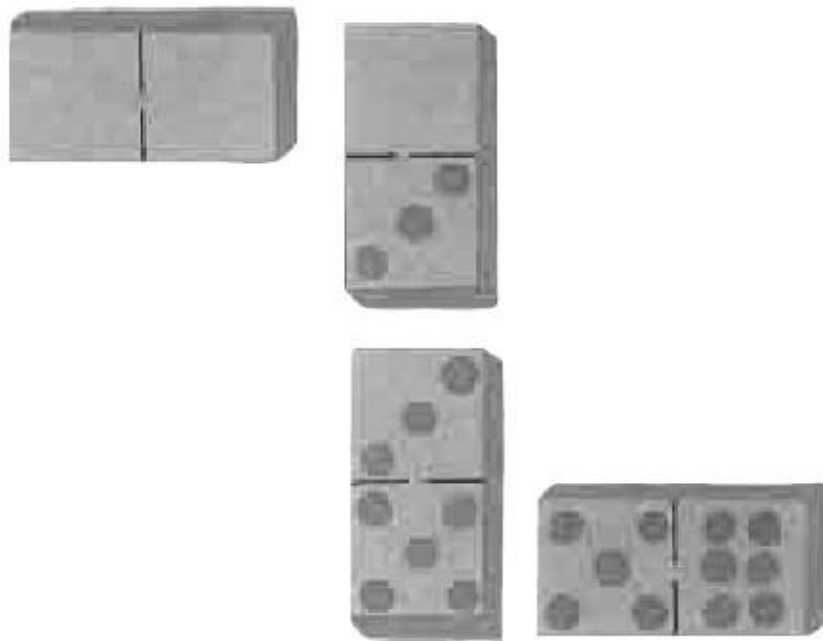
Si ningún niño o niña la tiene, entonces empieza el juego el que tenga una ficha con números repetidos:



3. El turno es para la niña o el niño que está a la derecha del que empezó. Este debe colocar una ficha que tenga el número que colocó el niño o la niña que abrió el juego. Por ejemplo:



4. Se continúa por la derecha. Los jugadores van colocando fichas en cualquiera de los lados. Antes de colocarla dirán qué número es, por ejemplo:



Cada niño o niña en su turno, coloca sólo una ficha en cualquiera de los lados.

5. Cuando una niña o un niño no tenga en sus fichas ninguno de los dos números, debe coger de las fichas que sobraron hasta encontrar uno de los dos números.

En caso de que no haya fichas sobrantes debe decir: «paso» y dejar que juegue el que sigue en turno.

6. Gana la niña o el niño que termine de colocar sus fichas primero.

Apliquemos lo aprendido.

Con tus compañeros y compañeras.













1. En el patio, o en el salón, formen, con elementos del medio, conjuntos hasta de nueve objetos. Al lado de cada uno escriban el número que le corresponde.

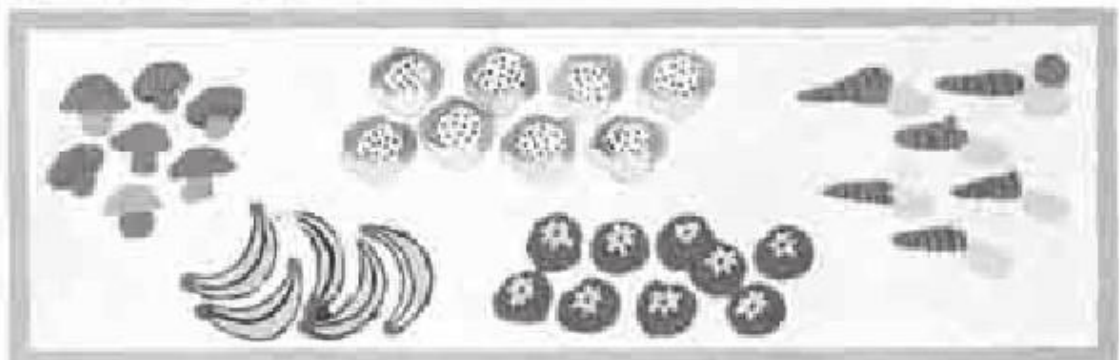


Solo o sola.

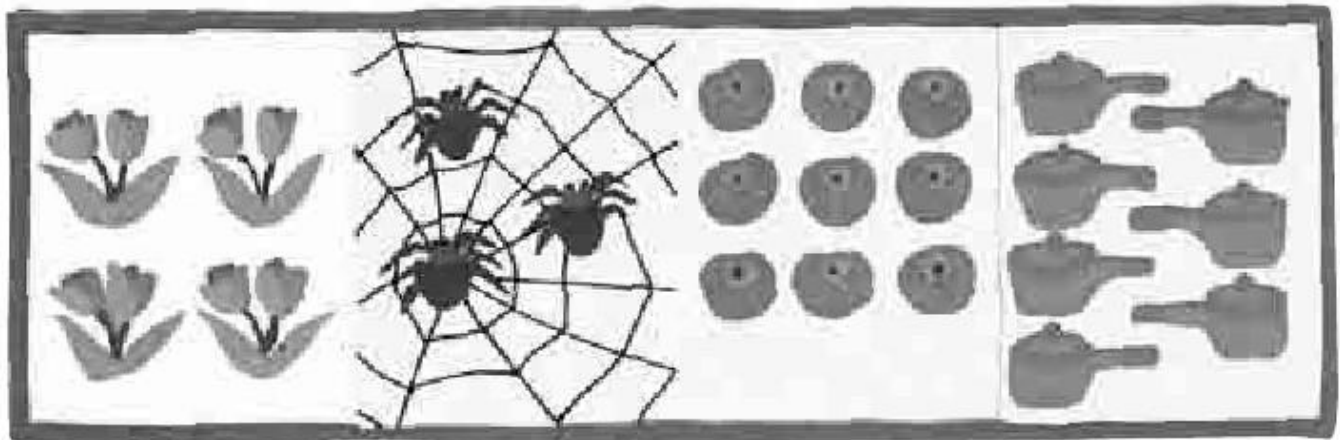
2. Escribe en el cuaderno los números de 0 a 9 y al lado de cada uno dibuja tantos elementos como indica el número:

0		5	
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	

3. Haz los siguientes dibujos en el cuaderno y escribe el número correspondiente en cada uno de ellos.



4. Haz los siguientes dibujos y los números en tu cuaderno. Encierra en un círculo el número que corresponde a cada conjunto.



2 4 8 6 9

5 3 8 0

9 3 6 5

6 9 7 5

5. Haz los siguientes triángulos en el cuaderno y pinta de azul un número de triángulos igual al indicado por el número.

6 △ △ △ △ △ △ △ △ △ △

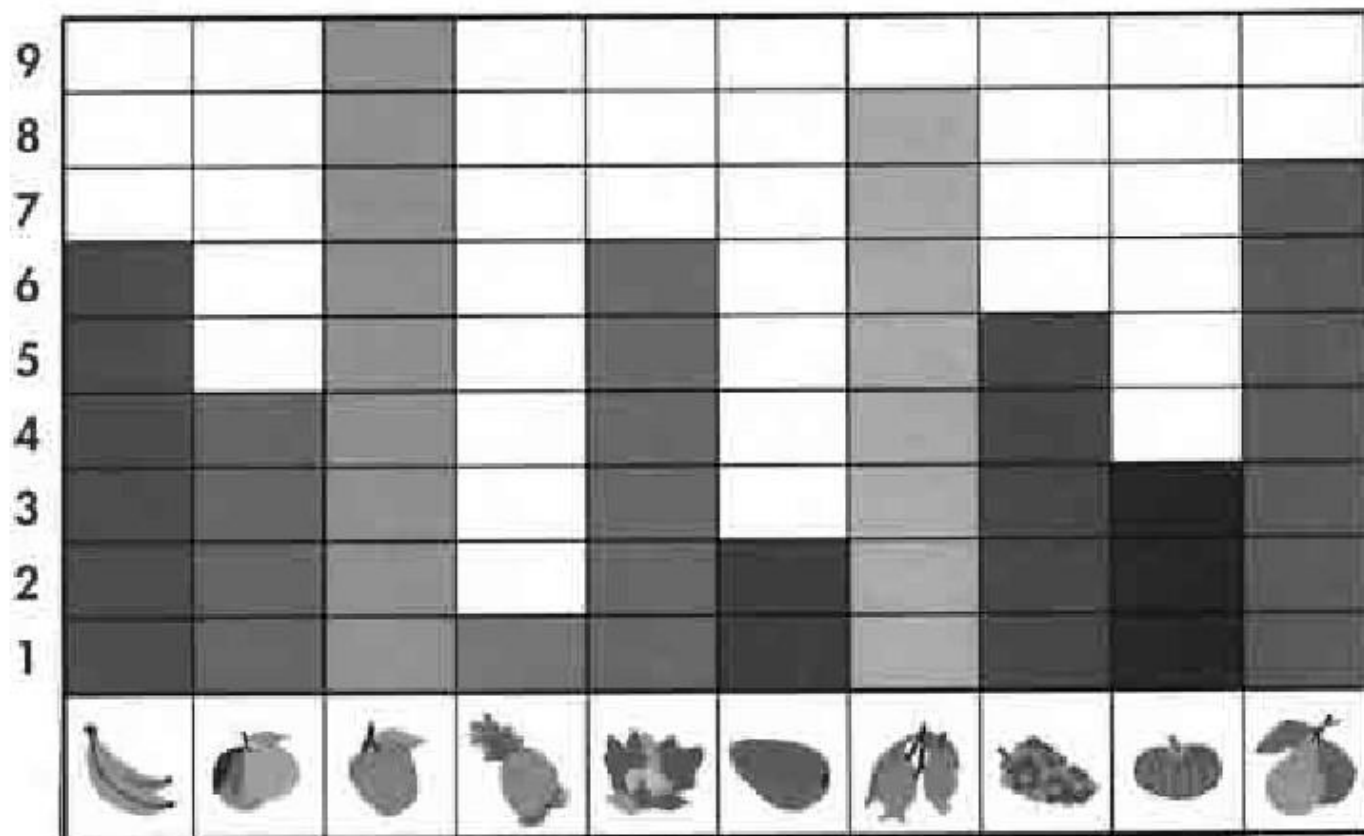
9 △ △ △ △ △ △ △ △ △ △

7 △ △ △ △ △ △ △ △ △ △

3 △ △ △ △ △ △ △ △ △ △

8 △ △ △ △ △ △ △ △ △ △

6. Haz en el cuaderno el siguiente dibujo:



Escribe el número de frutas que hay en cada caso.



Comenta tu trabajo con el profesor o la profesora.









Con un miembro de tu familia.

1. Escribe los números del 0 al 9 en tu cuaderno y al frente de cada número, dibuja tantos objetos de la casa (ollas, tazas, pocillos, herramientas, etc.), como lo indique cada número.



Solo o sola.

2. Haz los siguientes dibujos en el cuaderno y une con una línea el número con el conjunto correspondiente.

	1
	7
	6
	4
	2
	8

3. Responde en tu cuaderno.

a. ¿Cuáles números, de los que conoces, hay entre 3 y 7?

b. ¿Cuál es el número que está entre 6 y 8?



Presenta tu trabajo al profesor o profesora.

Profesor, escriba aquí las adaptaciones que hizo en la guía 1 de esta unidad.

Profesor, escriba aquí las adaptaciones que hizo en la guía 2 de esta unidad.



Profesor, escriba aquí las adaptaciones que hizo en la guía 3 de esta unidad.



Unidad 2

Tu pesas más
que yo.



Y tu eres
más alto que
yo.



Yo soy
menor que tu.



Si, yo tengo 2
unidades más.



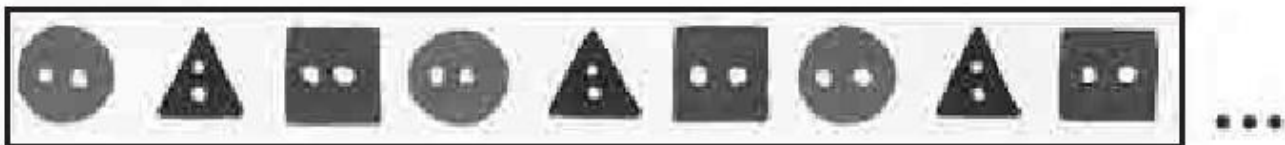
Ordenemos y comparemos números.

Utilicemos las relaciones *ser mayor que* y *ser menor que* para comparar y ordenar los números conocidos.



Con tus compañeros y compañeras.

1. Consigan botones o granos de diferente tipo y color.
 - a. En una hoja peguen estos objetos en el siguiente orden.



¿Qué objeto sigue?

Continúen la secuencia hasta pegar cuatro veces, en orden, cada uno de los objetos.

- b. Ahora peguen otros objetos así:



¿Qué objeto sigue?

Continúen la secuencia hasta cuando hayan colocado cuatro veces el grupo de objetos que se repite.

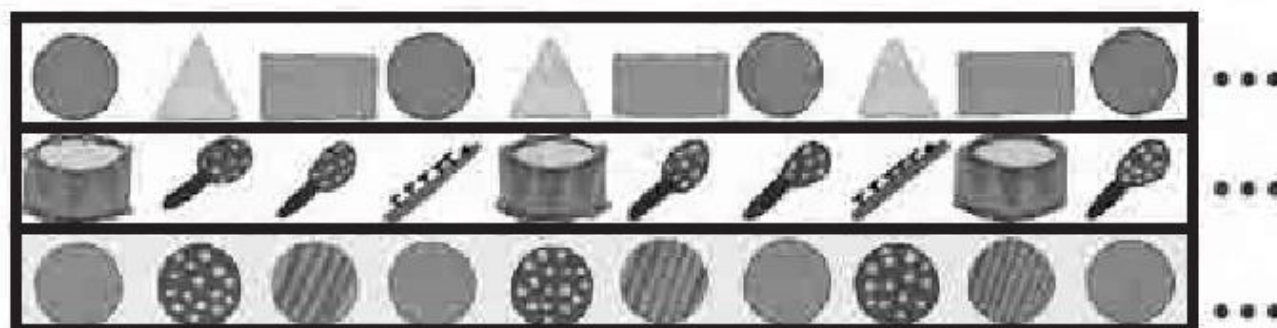


Trabaja solo o sola.

2. En tu cuaderno continúa dibujando la siguiente secuencia:



3. ¿Qué dibujo sigue en cada secuencia?
Dibújalos en tu cuaderno.



4. Inventa una secuencia de objetos.



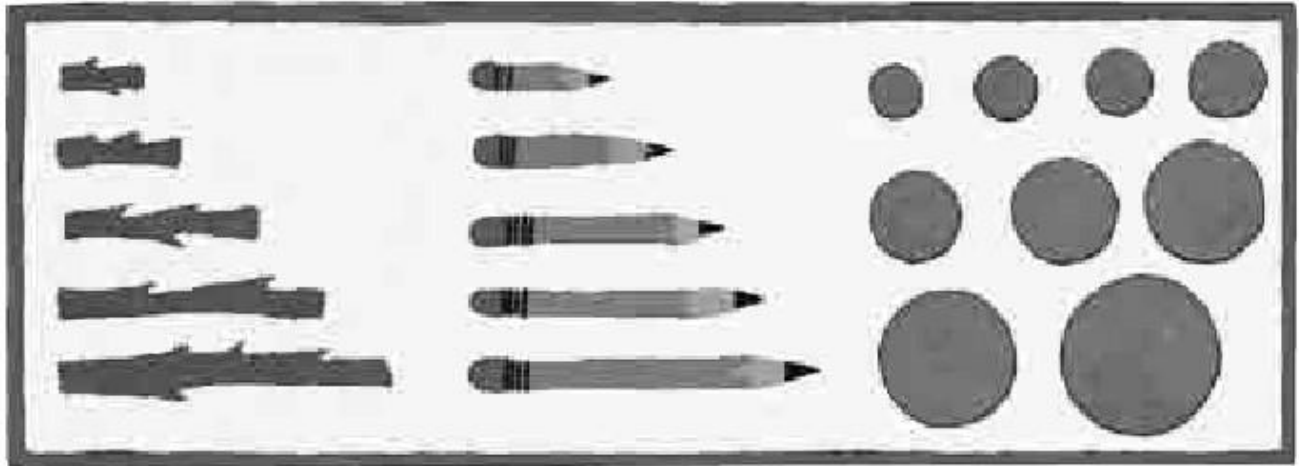
Compara tu trabajo con el de tus compañeros y compañeras y si tienes alguna dificultad, consúltala al profesor o profesora.



Con tus compañeros y compañeras.

5. Salgan al patio y lleven objetos del salón (lazos, tapas, palitos, lápices, balones de diferentes tamaños).

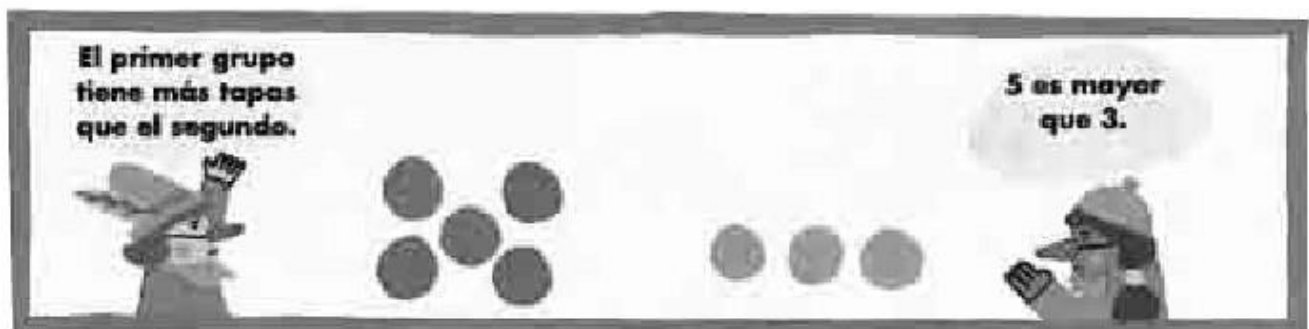
- Extiendan los lazos en el piso y clasifiquenlos teniendo en cuenta cuáles son más largos, cuáles son más cortos y cuáles son medianos.
- Hagan lo mismo con los lápices y con los palitos.
- Coloquen los balones juntos y observen cuáles son más grandes, cuáles son más pequeños y cuáles son medianos y ordénelos.

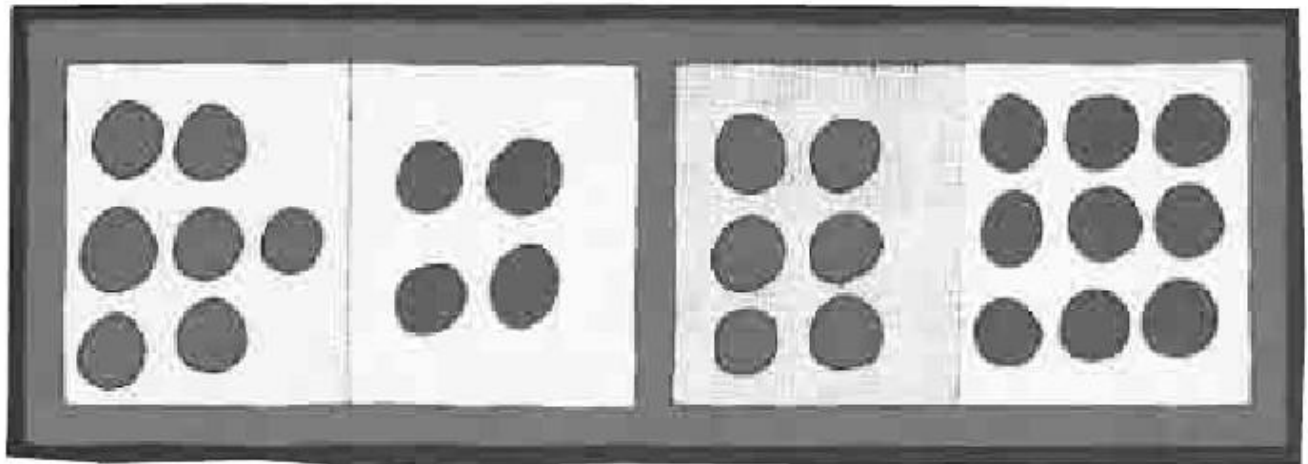


- Ordenen otros objetos que estén a su disposición.
- Cada uno dibuje en su cuaderno objetos de diferente tamaño, ordenados.

6. Entre los compañeros y compañeras del grupo, escojan el más alto, el más bajito, uno de estatura mediana, el más gordo, el más flaco, uno intermedio. Estos compañeros o compañeras se ordenan y los demás hacen un dibujo en el cuaderno.

7. Formen grupos con tapas y compárenlos.





- ¿Cuál grupo tiene menos tapas?
- ¿Cuántas tapas tiene cada uno?
- ¿Qué puedes decir de 7 y de 4?
- ¿Dónde hay más tapas?
- ¿Qué puedes decir de 6 y 9?

En sus cuadernos dibujen conjuntos de objetos, compárenlos de 2 en 2 y escriban frases como las que vienen a continuación.

Las frases:



Se pueden escribir en forma corta así:



8. El profesor o la profesora les leerá:

Cuando se comparan dos números diferentes, siempre es posible establecer entre ellos una de las dos relaciones:

«...es mayor que...» o «...es menor que...»

Para la primera, se utiliza el símbolo $>$: $5 > 3$

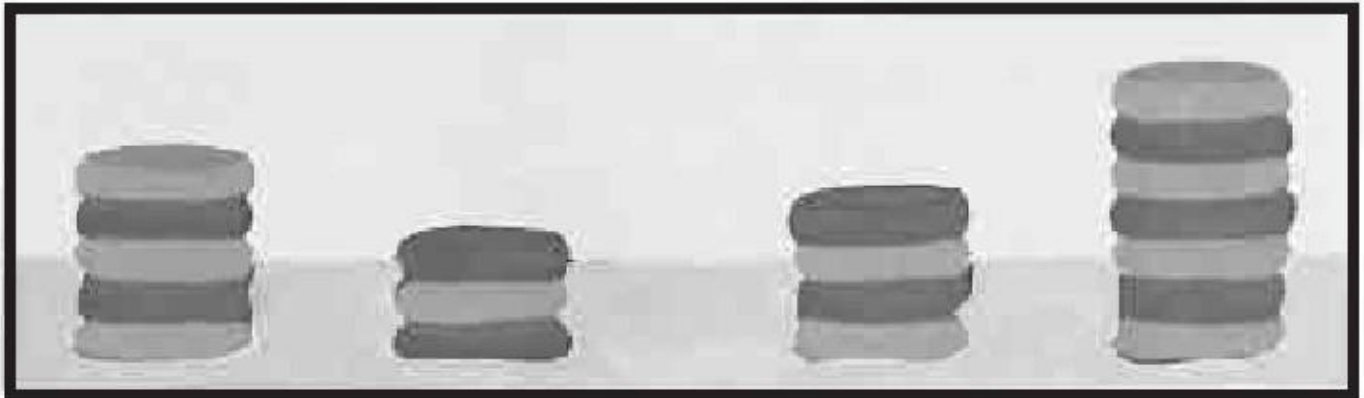
Para la segunda se utiliza el símbolo $<$: $3 < 5$

Estos símbolos abren hacia donde está el número mayor o, lo que es lo mismo, la punta señala al número menor.



Solo a sola.

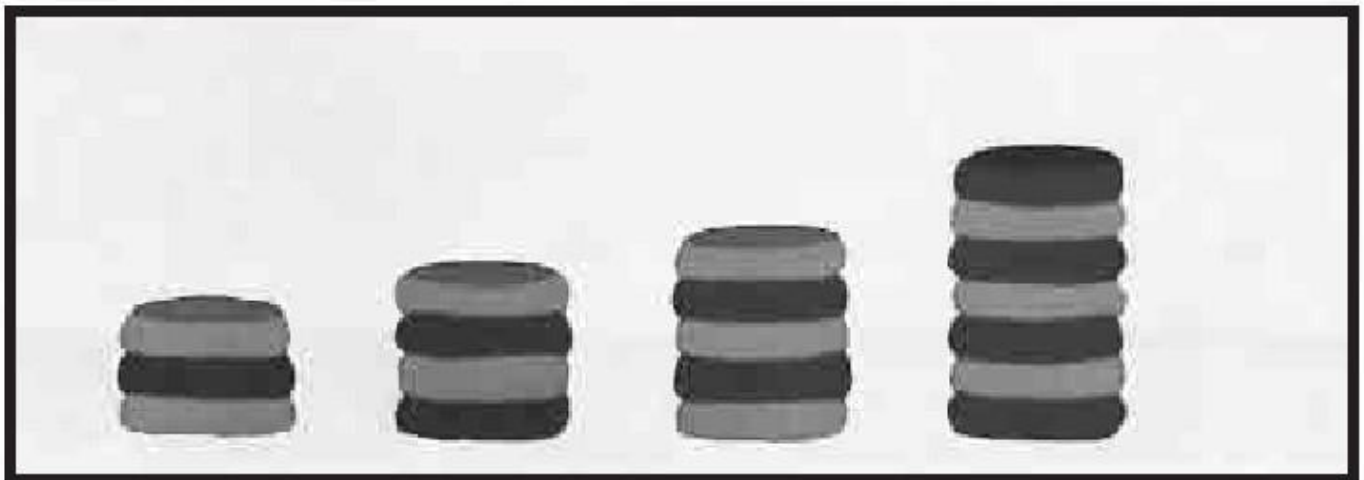
9. Forma torres con las tapas y cuenta cuántas tapas tiene cada torre, escribe el número al lado y la frase correspondiente. Por ejemplo:



5 es mayor que 3

4 es menor que 7

Ordena las torres de tapas empezando por la más bajita.
Ejemplo:



Escribe en un cartoncito el número de tapas que hay en cada torre y colócalo al lado.


Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas tapas tiene la torre más bajita?
- ¿Cuántas tapas tiene la torre más alta?

Ahora compara el número de tapas de las torres:

- ¿Qué podemos decir de 4 y de 3?
- ¿Por qué decimos que 4 es mayor que 3?
- ¿Qué podemos decir de 5 y de 7?
- ¿Por qué decimos que 5 es menor que 7?

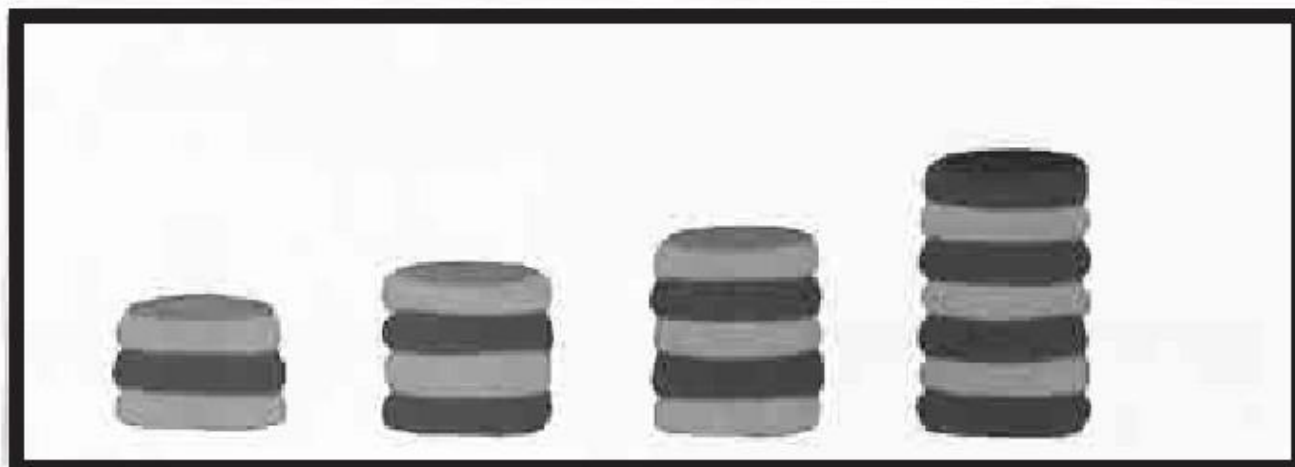
En tu cuaderno dibuja las torres que hiciste, compáralas y escribe las frases correspondientes.

 Explica tu trabajo al profesor o a la profesora.



Con tus compañeros y compañeras.

10. Observen nuevamente las torres de tapas.



Formen una torre de 6 tapas: ¿dónde se debe colocar para conservar el orden?




- ¿Cuántas tapas menos tiene la torre 5 que la torre 6?
- ¿Cuántas tapas más tiene la torre 7 que la torre 6?



Formen la torre de 8 tapas, y colóquenla en el sitio correspondiente y respondan en sus cuadernos las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el número siguiente de 8?
- ¿Cuál es el número anterior a 8?


 Compartan su trabajo con el de otros compañeros y compañeras.



Trabaja solo o sola en el cuaderno.

11. Contesta las siguientes preguntas:

- ¿Entre cuáles números está el número 1?
- ¿Cuántos números, de los que conoces, hay entre el 3 y el 7?
- ¿Cuántas tapas más tiene la torre 7 que la torre 3?

 Compara tu trabajo con el de otros compañeros y compañeras. Haz otras preguntas parecidas a tus compañeros y compañeras.



Con tus compañeros, compañeras y el profesor o la profesora.

12. Salgan al patio y fórmense en hileras de a 9 niños y niñas cada una, de manera que queden ordenados del más pequeño al más grande. Si se requieren más niños y niñas inviten a los niños de otro nivel.

Las niñas y los niños de cada hilera se numeran de 1 a 9.

Ahora cada niño o niña va a decir su nombre y qué número le tocó. Por ejemplo: yo soy Juan y me tocó el número uno.

Luego digan el número y el puesto que les tocó, así:

- Soy el número 1 y estoy de primero.
- Soy el número 2 y estoy de segundo.
- Soy el número 3 y estoy de tercero.
- Soy el número 4 y estoy de cuarto.
- Soy el número 5 y estoy de quinto.
- Soy el número 6 y estoy de sexto.
- Soy el número 7 y estoy de séptimo.
- Soy el número 8 y estoy de octavo.
- Soy el número 9 y estoy de noveno.

A continuación, el profesor o la profesora nombra a una niña o un niño y los demás dicen qué puesto ocupa en la hilera.



Orientados por el profesor o la profesora.

Cada una de las hileras realiza una competencia de atletismo; cada niño y niña debe decir qué puesto ocupó.

El rey de los números.

Con tus compañeros, compañeras y el profesor o la profesora.



1. Salgan al patio y numérense del 1 al 9. No deben olvidar el número que les correspondió (si hay más niños o niñas también se enumeran de 1 a 9).

Estos reemplazarán en el juego al que tenga el mismo número y se equivoque.

El profesor será el «rey de los números» y dice:

«El rey les informa que el número 5 no está».

El niño que nombró el rey deberá contestar: «le informo que el número 5 si está porque es menor que el número ____ » (debe decir un número cualquiera mayor que él).

El número que se nombró debe contestar:

«Le informo al número ____ (el número que lo llamó), que el número ____ si está y es mayor que el número ____ ».

El número que se nombró debe contestar como los anteriores diciendo otro número cualquiera y comparándose con él. Así continúan hasta cuando deseen acabar el juego.

2. Pídanle al profesor que les lea esta historieta.

Los niños de la Escuela Nueva San Antonio organizaron un divertido juego.

La profesora les dijo:

Vamos a dividir el curso en dos equipos: A y B. Yo tengo dos cartulinas. Las voy a colocar en el tablero.

Obsérvenlas: una corresponde al equipo A y otra al B:

Equipo A

4					9
---	--	--	--	--	---

Equipo B

2					7
---	--	--	--	--	---

Además, a cada equipo le corresponde una de las dos bolsas que tengo en la mano. Ellas contienen cartones marcados con los números del 0 (cero) al 9 (nueve). Uno por cada número.

Los integrantes de cada equipo van a pasar alternadamente a sacar un cartón de su correspondiente bolsa.



Un integrante del equipo A tendrá oportunidad de seleccionar tarjetas consecutivamente si el número que aparece en la tarjeta es **mayor** que 4 y **menor** que 9. En caso contrario, cederá el turno al otro equipo y un integrante del equipo B tendrá la misma oportunidad si el número que aparece en la tarjeta es **mayor** que 2 y **menor** que 7.

Gana el primero que cubra los espacios en blanco.

La primera ronda la ganó el equipo A. Los integrantes del equipo B propusieron intercambiar las cartulinas. Volvieron a jugar y nuevamente el ganador fue el equipo A.

— Bueno —dijo Pablito (integrante del B)—. ¿Qué vamos a hacer? Tienen mucha suerte. Pero no interesa. Nos hemos divertido.


— Espera un momento —dijo Clarita (del B)—. ¿Qué ocurre si ahora le entregamos al equipo A esta cartulina para que busquen números **mayores** que 1 y **menores** que 6?

1					6
---	--	--	--	--	---

Y tomamos para nosotros una cartulina como ésta, para que busquemos números mayores que 4 y menores que 7.

4				7
---	--	--	--	---

¿Tendrán la misma oportunidad los dos equipos?
¿Qué opinan ustedes?

 Organicen este juego con su grupo y comenten con el profesor o profesora.





Trabaja solo o sola en tu cuaderno.

1. Haz los siguientes dibujos en el cuaderno y encierra en un círculo el número mayor.



2. Haz los siguientes dibujos en el cuaderno y encierra en un círculo el número menor.



Compara tu trabajo con el de tus compañeros y compañeras y explicaselo al profesor o a la profesora.

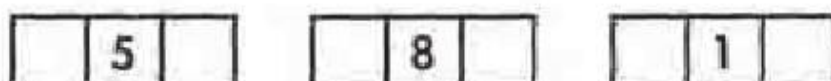


Con dos compañeros o compañeras.

3. Traigan del rincón tarjetas con los números del 0 al 9, ordenen los números de menor a mayor y escribanlos en el cuaderno.

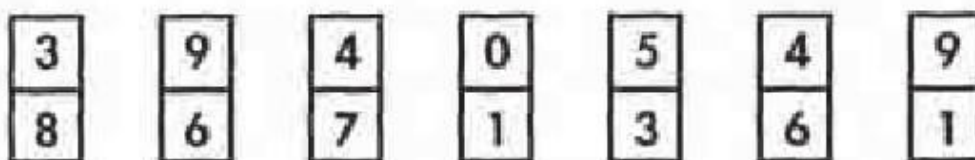
Luego ordénenlos de mayor a menor y escribanlos en el cuaderno.

4. Copien en sus cuadernos el dibujo:

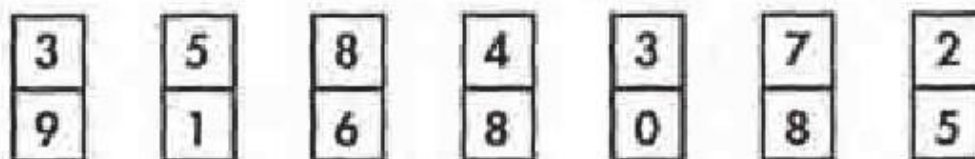


Escriban el número que va antes y el que va después del número dado.

5. En el cuaderno encierren en un círculo el número que, en cada rectángulo, de los que aparecen a continuación, es el mayor.




6. Encierren en un círculo el número que, en cada uno de los siguientes rectángulos, es el menor.



7. Copien en el cuaderno el siguiente dibujo y complementenlo:

0		2	3			6		8	
		2		4			7		9
9		7			4	3			1

 Muestren su trabajo al profesor o a la profesora.



Con tu profesor o profesora.

8. Haz los siguientes dibujos en el cuaderno:



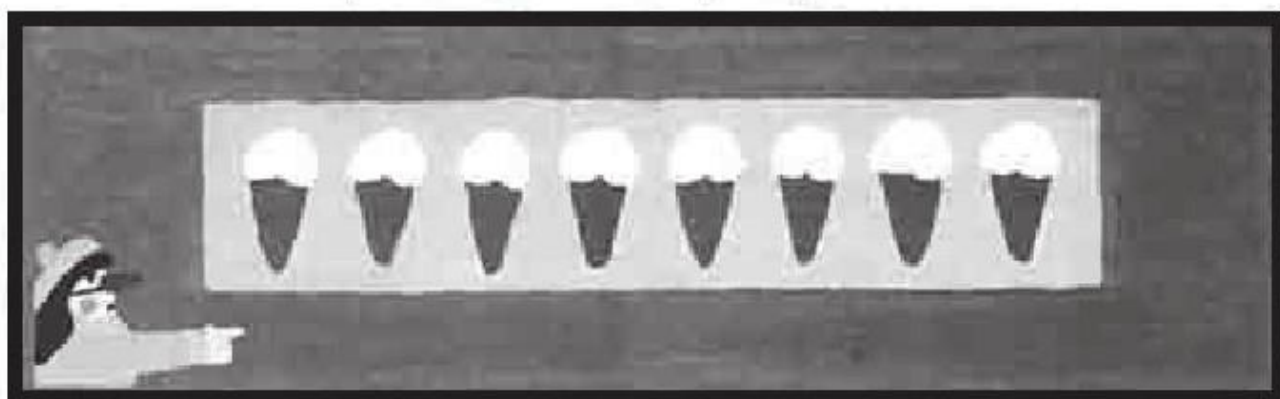
Dile a la profesora o al profesor qué puesto ocupa cada uno, en el orden que señala el niño.



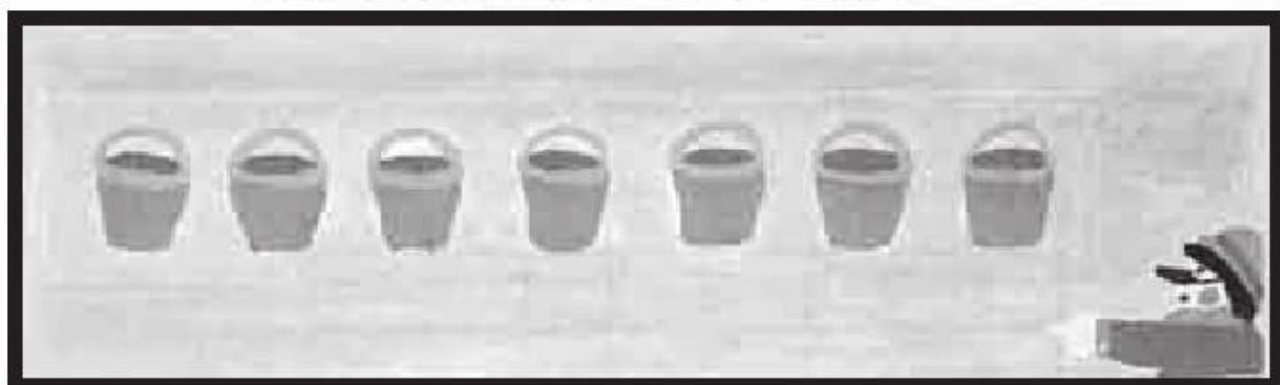
¿Cuál es el puesto que ocupa cada niño o niña?

9. Haz los siguientes dibujos en tu cuaderno y pinta de verde:

a. El primero, el cuarto y el quinto.



b. El tercero, el cuarto y el octavo.



10. Escribe los números que son:

- Mayores que 3 pero menores que 7.
- Menores que 2 pero mayores que 0.

11. Escribe los siguientes números:

3	8
6	2
9	4
6	7

7	3
8	1
5	4
7	8

3	9
6	2
1	3
8	4



Compáralos, en presencia del profesor o la profesora, utilizando las relaciones: **es mayor que** y **es menor que**.

Solo o sola.



1. Dibuja los miembros de tu familia, ordenándolos, según la estatura, del más alto al más bajito.

También explícale al profesor o a la profesora cuál de los hermanos o miembros de la familia nació primero, quién nació de segundo, etc.

2. Escribe en el cuaderno y completa el número que va antes y el que va después del número dado.

	3	
--	---	--

	8	
--	---	--

	1	
--	---	--

	6	
--	---	--

3. Escribe en tu cuaderno y encierra en un círculo:

a. El número mayor en cada pareja:

8 7	6 4	2 2
6 9	3 7	4 1

b. El número menor en cada pareja:

3 9	2 6	8 7
6 9	3 7	4 1

4. Consigue 9 piedritas, 9 palitos, 9 tapitas, 9 frijoles y forma secuencias de objetos, de tal manera que cualquier compañero pueda adivinar cuál es el objeto que sigue. Pega los objetos en un cartón.



Presenta tu trabajo a tus padres y al profesor o profesora.

Profesor: escriba aqui las adaptaciones que hizo en la guia 4 de esta unidad.

