

**Sistematización De Procesos Disciplinarios Mediante Notificación Inmediata En
Colegios Privados.**

Presentado por:

Edward Alejandro García González

Jhonatan Yesid Jaramillo Diaz

Universidad De Cundinamarca

Facultad De Ingeniería

Programa Tecnología En Desarrollo De Software

Soacha (Cundinamarca)

Mayo 2018

**Sistematización De Procesos Disciplinarios Mediante Notificación Inmediata En
Colegios Privados.**

Presentado Por:

Edward Alejandro García González

Jhonatan Yesid Jaramillo Diaz

Director:

Ing. Dilia Inés Molina C.

Trabajo Para Obtener el Título de Tecnólogo En Desarrollo De Software

Universidad De Cundinamarca

Facultad De Ingeniería

Programa Tecnología En Desarrollo De Software

Soacha (Cundinamarca)

Mayo 2018

Nota De Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Ciudad _____ y Fecha (__, __, ____)

Dedicatoria

El presente proyecto, va dedicado a nuestras familias por su acompañamiento y apoyo durante nuestra etapa de aprendizaje, el cual fue una motivación más para demostrar nuestras capacidades y esmero para conseguir al fin nuestra meta.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por darnos la vida y salud para seguir adelante con nuestras metas después de un largo y arduo proceso de desarrollo para finalizar nuestro proyecto.

A nuestras familias por darnos el apoyo para culminar esta etapa de nuestras vidas profesionales.

Resaltamos el acompañamiento de nuestra directora de grado, la Ingeniera Dilia Inés Molina quien por iniciativa propia nos instruyó sobre los fundamentos básicos para la realización de un trabajo de grado, y a nuestros docentes, por su tiempo, paciencia y enseñanzas durante nuestra formación como profesionales.

A la Universidad de Cundinamarca por brindarnos el espacio de sus aulas, laboratorios y biblioteca para un desarrollo e investigación más profesional para nuestro proyecto de grado.

Finalmente, agradecimientos a todos quienes aportaron directa o indirectamente a que nuestro proyecto concluyera.

Lista De Anexos

- Ley 1620 del 15 de marzo del 2013.
- Ruta de Atención Integral.
- Sanciones del Manual de Convivencia.
- Registro Entrevistas a Personal Educativo.
- Artículo Proyecto de Grado.
- Manuel Técnico.
- Manuel Del Programador.
- Manual de Usuario.

Glosario

- **Manual de Convivencia:** Es un documento interno de la escuela que identifica mecanismos y procedimientos para la prevención y resolución de conflictos de manera creativa, pacífica, justa y democrática.
- **Convivencia Escolar:** Acción de vivir en compañía de otras personas en el contexto escolar y de manera pacífica y armónica. Conjunto de relaciones entre los miembros de la comunidad educativa, el cual debe enfocarse en el logro de los objetivos educativos y su desarrollo integral.
- **Comité Nacional de Convivencia:** Comité conformado por representantes de diferentes entidades, organizaciones y comunidad educativa, tiene la tarea de formular las políticas nacionales, sectoriales, estrategias y programas relacionados con la convivencia escolar y garantizar la adopción de la ruta de Atención integral en los diferentes niveles e instancias que forman parte de la estructura del sistema nacional de convivencia, así como mejorar significativamente la convivencia en los establecimientos educativos oficiales y no oficiales.
- **MEN (Ministerio de Educación Nacional):** Compete la operación del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior, la pertinencia de los programas, la evaluación permanente y sistemática, la eficiencia y transparencia de la gestión para facilitar la modernización de las instituciones de educación superior, implementar un modelo administrativo por resultados y la asignación de recursos con racionalidad de estos.
- **Ruta de Atención Integral para la convivencia Escolar:** Define los procesos y los protocolos que deberán seguir las entidades e instituciones que conforman el Sistema

Nacional de convivencia escolar y formación para los derechos humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar en las instituciones educativas.

- **AwakeSchool.:** En su traducción (Colegio Despierto), Software de alertas tempranas que se implementa en este proyecto
- **Programación Extrema. (XP):** Es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software formulada por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, Extreme Programming Explained: Embrace Change (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad
- **IE (Instituciones educativas):** Es un conjunto de personas y bienes promovidos por las autoridades o por particulares, cuya finalidad será prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo y la media superior. La misión de las instituciones educativas se trata sobre la tarea convocante de la escuela el enseñar para que los alumnos aprendan.
- **Sistema de Información Unificado de Convivencia Escolar:** Es el sistema nacional de convivencia escolar y formación para los derechos humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar, para la identificación, registro y seguimiento de los casos de acoso, violencia escolar y de vulneración de derechos sexuales y reproductivos que afecten a los niños, niñas y adolescentes de los establecimientos educativos.

✓ Promoción:

Fomentar el mejoramiento de la convivencia y el clima escolar con el fin de generar un entorno favorable para el ejercicio real y efectivo de los derechos humanos, sexuales y reproductivos.

✓ **Prevención:**

Intervenir oportunamente en los comportamientos que podrían afectar la realización efectiva de los derechos humanos, sexuales y reproductivos en el contexto escolar

Atención:

Asistir oportunamente a los miembros de la comunidad educativa, frente a las situaciones que afectan la convivencia escolar y el ejercicio de los derechos humanos sexuales y reproductivos.

✓ **Seguimiento:**

Seguimiento y evolución de las estrategias y acciones de promoción, prevención y atención desarrolladas por los actores e instancias del sistema nacional de convivencia escolar.

Resumen

La automatización de diferentes procesos en las instituciones educativas mediante el uso de las TIC les otorga un diferenciador y un menor tiempo de respuesta ante situaciones que no vayan de acuerdo con lo establecido en el Manual de Convivencia.

Los procesos disciplinarios que se llevan a cabo dentro de instituciones educativas suelen ser poco efectivos cuando el estudiante o estudiante implicados reinciden en la falta, los reportes disciplinarios son comunicados a los acudientes trimestralmente, en lo que se conoce coloquialmente como “Entrega de Boletines.

Si las faltas disciplinarias no son reportadas a tiempo a los acudientes, estos no pueden tomar las acciones correctivas necesarias para evitar la reincidencia del estudiante, lo cual puede llevar a sanciones por parte de la institución, estas faltas incluyen también la inasistencia y actitud frente al estudio.

Gracias a Awake School, los reportes sobre inasistencia o faltas disciplinarias son comunicados de manera inmediata a los acudientes, permitiendo así, que se tomen las acciones necesarias para corregir el comportamiento del estudiante y disminuir la probabilidad de reincidencia.

Abstract

The automation of different processes in educational institutions through the use of ICT gives them a differentiator and a shorter response time in situations that do not comply with the provisions of the Coexistence Manual.

The disciplinary processes that are carried out within educational institutions are usually ineffective when the student or student involved recidivism in the lack, disciplinary reports are communicated to the participants quarterly, in what is colloquially known as "Delivery of Bulletins.

If the disciplinary faults are not reported on time to the guardians, they can not take the necessary corrective actions to avoid the recidivism of the student, which can lead to sanctions on the part of the institution, these faults also include the non-attendance and attitude towards the study.

Thanks to Awake School, reports of absence or disciplinary faults are communicated immediately to the parents, thus allowing the necessary actions to be taken to correct the student's behavior and reduce the likelihood of recidivism.

TABLA DE CONTENIDO

Índice De Gráficas	6
Índice de Tablas	7
Índice de Diagramas	8
Índice de Ilustraciones	9
Introducción	10
Planteamiento Del Problema	12
Formulación Del Problema.....	13
Justificación	14
Objetivos.....	16
Objetivo General:.....	16
Objetivos Específicos:	16
Alcance	17
Diseño Metodológico.....	18
Nivel De Investigación.	18
Tipo de investigación.....	18
Método De Investigación.....	19
Metodología de Desarrollo	20
Metodología Extrema (XP).....	20
Metodología programación extrema (XP):.....	21
Etapas.....	21
Características.....	22
Estado Del Arte.....	25

Nivel Internacional	25
Nivel Nacional	25
Nivel Local	26
Marco Referencial.	28
Marco Histórico.	28
El Pasado de las Escuelas en Colombia.....	28
Escuela Colombiana Actual.....	28
Marco Teórico.	29
UML	29
Importancia De UML.	30
Herramientas CASE.....	30
Teoría sobre Diarios Escolares	32
Teoría sobre registro de información.....	33
Teorías sobre la educación (psicología de la educación).....	34
Enfoque asociacionista:	34
Teorías cognitivas.....	35
Ideas básicas de gagné (1987).	36
Ideas básicas de david ausubel.	37
Aportaciones del constructivismo pedagógico.	37
Ideas básicas de jean piaget.	38
Ideas básicas de lev s. Vigotsky.	39
Teoría sobre la motivación en la educación.	41
Esquema de hull.....	41

La función del profesor dentro del aprendizaje motivacional.	42
Marco Conceptual.....	43
JAVA	43
MYSQL	44
JPA.....	44
HIBERNATE.....	44
CÓDIGO DE BARRAS	44
ANDROID	45
Marco Legal.....	45
Marco Tecnológico.....	48
Análisis y Diseño.....	48
Arquitectura del sistema	48
Casos de Uso.....	51
Diagrama de Clases y Distribución (UML).....	54
Estado Actual Del Sistema	61
Manejo De Procesos Disciplinarios en Instituciones Educativas	61
Tipos Faltas Disciplinarias	63
Desarrollo Tecnológico	66
Recolección de requerimientos.....	66
Interfaces.....	67
Resultados.....	73
Discusión	74
Conclusiones.....	75

Recomendaciones	76
Bibliografía	77

Índice De Gráficas

Gráfica 1: Representación Gráfica Modelo de Programación Extrema XP	23
Gráfica 2: Fases del Modelo de Programación Extrema XP	24
Gráfica 3: Principios y Valores que debe inculcar la escuela.....	28
Gráfica 4: Pensamiento Crítico Propio y su impacto en la sociedad.....	29
Gráfica 5: Esquema de Hull.....	41
Gráfica 6: Pirámide de Maslow	42
Gráfica 7: Clasificación y Manejo de Faltas Disciplinarias	65

Índice de Tablas

Tabla 1: Clasificación de Faltas por su Gravedad 63

Tabla 2: Clasificación de Faltas por su Gravedad, y Sanciones Recomendadas 64

Índice de Diagramas

Diagrama 1: Herramientas Case	32
Diagrama 2:Ventajas del uso de un diario docente	33
Diagrama 3:Arquitectura Awake School.....	48
Diagrama 4:Funcionalidades Awake School.....	49
Diagrama 5:Ventajas del uso de un ESB	50
Diagrama 6: Diagrama a detalle sobre función de Hibernate.....	51
Diagrama 7: Caso de Uso General Sistema AWAKE SCHOOL.....	52
Diagrama 8:Diagrama de Clases	56
Diagrama 9: Diagrama de Distribución Awake School	58
Diagrama 10:Actividades con Responsabilidades.....	58

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Flujo Feliz, Awake School en funcionamiento	53
Ilustración 2: Flujo Feliz, Funcionamiento Awake School (Rol “Docente”).....	53
Ilustración 3: Flujo Feliz, Funcionamiento Awake School (Registro de reportes disciplinarios).....	54
Ilustración 4: Funcionamiento Awake School (Rol “Administrador”)	54
Ilustración 5: Entidades tomadas en cuenta para el diseño de base de datos de Awake School	55
Ilustración 6: Tablas diseñadas para base de datos de Awake School y sus relaciones .	56
Ilustración 7: Clases “Estudiante” y “Registro”	57
Ilustración 8: Estado Actual del Sistema Disciplinario en Instituciones Educativas	61
Ilustración 9: Apertura de Procesos Disciplinarios en Instituciones Educativas.....	62
Ilustración 10: Login (Control de acceso AwakeSchool).....	67
Ilustración 11: Interfaz de Inicio Awake School	67
Ilustración 12: Interfaz Vista Docentes, Awake School.....	68
Ilustración 13: Interfaz para edición de datos Docente, Awake School	68
Ilustración 14: Interfaz para Edición de datos Docente 2, Awake School	69
Ilustración 15: Lectora de Código de Barras Horizontal implementada en Awake School	70
Ilustración 16: Interfaz Vista de Registros de Entrada y Salida, Awake School.....	71
Ilustración 17: Interfaz Control y Registro de Asistencias, Awake School	71

Introducción

Todos los establecimientos educativos en Colombia tienen como parte integrante del Proyecto Educativo Institucional PEI, un Reglamento o Manual de Convivencia donde define los derechos y deberes de los alumnos y de sus relaciones con los demás estamentos de la comunidad educativa. Así es como éste Manual de Convivencia debe contener entre otros temas las regulaciones referentes a las normas de conducta de alumnos y profesores, así como los procedimientos para formular las quejas o reclamos al respecto; del mismo modo debe contener los procedimientos para resolver los conflictos que se presentan al interior del establecimiento educativo. “El artículo 17° del Decreto 1860 de 1994, establece lo dispuesto en los artículos 73 y 87 de la Ley 115 de 1994, SANCIONES DEL MANUAL DE CONVIVENCIA, MinEducación”

Sobre la Ruta de Atención Integral para la Convivencia Escolar, el Art. 30 de la Ley 1620 del 15 de marzo 2013 del MEN indica que tendrá como mínimo los componentes de promoción, prevención, atención y seguimiento; donde el componente de promoción, “determina la calidad del clima escolar y define los criterios de convivencia que deben seguir los miembros de la comunidad educativa en los diferentes espacios del establecimiento educativo y los mecanismos de instancia de participación de este”,

Por lo anterior las actuaciones internas en los establecimientos educativos deben garantizar que los acudientes puedan tomar medidas a tiempo evitando así la reincidencia en faltas disciplinarias por parte de los estudiantes. Es por ello la pertinencia de hacer uso de la tecnología para dar aviso de manera inmediata cuando se presenten situaciones de mal comportamiento o inasistencia al plantel educativo.

Gracias a los grandes avances de la tecnología y la gran disponibilidad de dispositivos móviles, en la actualidad resulta relativamente sencillo estar informado. El uso de las notificaciones inmediatas permite a los usuarios enterarse, por ejemplo, si recibe un correo electrónico o información sobre las revistas o páginas a las cuales se haya suscrito.

Este proyecto de software permite la notificación inmediata en colegios y cuenta con una interfaz para el docente, en la cual puede registrar y dar aviso al coordinador, quien también tiene su propia interfaz, sobre alguna situación especial dentro del plantel, será este último quien determine si es necesario o no avisar a los acudientes sobre dicha situación.

El principal objetivo del sistema es prevenir la reincidencia de faltas disciplinarias por parte de los estudiantes, ofreciendo a los acudientes la oportunidad de corregir ciertas actitudes antes de que se acumulen y provoquen sancione graves como lo son la suspensión o la expulsión del colegio.

Planteamiento Del Problema

Algunas faltas disciplinarias que se cometen dentro de las instituciones por parte de los estudiantes no son tomadas en cuenta por docentes, puesto que son consideradas como faltas menores, las cuales se corrigen con sólo un llamado de atención. Si no se sancionan debidamente y a tiempo, estas faltas menores se acumulan y pueden llegar a empeorar, Sin un manejo rápido y efectivo a este tipo de situaciones existe un alto riesgo de reincidencia por parte del estudiante, lo cual podría provocar sanciones más graves como la suspensión de clases o en el peor de los casos la expulsión del estudiante de la institución educativa.

El riesgo de deserción estudiantil aumenta si los acudientes no son informados a tiempo sobre las distintas situaciones en las que puede estar involucrado el estudiante, ya que pueden presentarse factores psicológicos los cuales afecten directamente su estado de ánimo y por lo tanto su desempeño, un ejemplo muy común es el acoso escolar.

Una solución para estos problemas es la agilización de los procesos disciplinarios que permita el aviso inmediato a los acudientes sobre la situación del estudiante, esto con el fin de que puedan corregirlo u orientarlo a tiempo de manera que no afecte su desempeño o el de otros estudiantes.

Formulación Del Problema

¿Cómo registrar, controlar y hacer seguimiento a los casos reportados en procesos disciplinarios que afectan la convivencia escolar en las IE?

Justificación

Dentro de un mundo globalizado una organización obtiene ventajas competitivas antes sus similares mediante la automatización e innovación de sus procesos. La implementación de la tecnología dentro de los procesos le otorga a la organización un diferenciador, proporcionándole la capacidad para dar inmediata respuesta a las diferentes inquietudes de sus clientes. En el caso de las instituciones educativas la digitalización de procesos representa un atractivo para la oferta académica y para los acudientes cuyo interés es estar mejor informados sobre el desempeño de los estudiantes para así poder tomar medidas a tiempo en caso de algún problema disciplinario. El aprendizaje motivacional se basa en el apoyo a los estudiantes y el reconocimiento de sus logros, el uso de este modelo de enseñanza genera un sentido de pertenencia y estimula al estudiante a pulir su desempeño dentro de la institución.

En toda institución educativa se requiere el establecimiento de disciplinas y reglamentos que puedan garantizar un espacio propicio para el aprendizaje, además de planes de prevención y contingencia que permitan tener un control sobre eventualidades disciplinarias dentro o fuera de la institución. El Software Awake School agiliza los procesos disciplinarios mediante el uso de notificaciones inmediatas para que las sanciones puedan imponerse a tiempo y se pueda prevenir la reincidencia en faltas disciplinarias por parte del estudiante, gracias al tratamiento temprano de este tipo de situaciones se pueden evitar sanciones más graves como la suspensión del estudiante o su expulsión de la institución educativa. En contraste, el software permite notificar de actitudes positivas del estudiante para motivarlo a seguir mejorando.

En Colombia existe las políticas gubernamentales dadas por el MEN, donde establece la Ruta de Atención Integral para la Convivencia Escolar, Art. 30 de la Ley 1620 de marzo 15 de 2013, el cual debe incluir los Manuales de Convivencia en los planteles educativos aplicando los

componentes de promoción, prevención, atención y seguimiento determinando la calidad del clima escolar definiendo los criterios de convivencia.

Objetivos.

Objetivo General:

Automatizar los procesos disciplinarios en colegios privados mediante notificaciones inmediatas generadas por una herramienta tecnológica para hacer un tratamiento temprano de situaciones particulares de los estudiantes de la comunidad educativa.

Objetivos Específicos:

- Innovar la socialización de las decisiones tomadas ante las faltas disciplinarias cometidas por los estudiantes en los colegios privados.
- Automatizar el registro de las faltas del alumno en el observador, teniendo en cuenta el ingreso, salidas y ausencias del alumno.
- Desarrollar un software que genere una bitácora por estudiante, la cual incluya todo su historial disciplinario y sea capaz de generar alertas tempranas para los acudientes en caso de que el estudiante se vea involucrado en alguna situación disciplinaria que pueda afectar su desempeño.

Alcance

El software Awake School tiene como finalidad la automatización de los procesos disciplinarios mediante notificaciones inmediatas. Se realizaron entrevistas informales a miembros de la institución Educativa Ciudad La Hormiga como mecanismo de recolección de requerimientos, para así determinar las principales características con las que deben contar tanto las interfaces de usuario como la base de datos.

El desarrollo de Awake School pretende ser una herramienta de ayuda para el cumplimiento de la Ruta de Atención Integral para la convivencia Escolar, manteniendo la Promoción, Prevención, Atención y Seguimiento regida por la Ley: "Ley No. 1620 del 15 de marzo del 2013 Artículo 31".

El software se dividirá en dos secciones importantes: La primera se enfoca en la asistencia, y se encargará de generar un registro automático de fecha y hora tanto de entrada como de salida de los estudiantes del plantel educativo. Por su parte, la segunda sección llevará el registro de los reportes generados por los docentes, esto con el fin de que la información guardada facilite la elección de una sanción adecuada para un estudiante que cometa alguna falta.

Diseño Metodológico

Nivel De Investigación.

El nivel de estudio que se utilizará para la documentación de este proyecto es descriptivo; en vista de que el tema sobre los procesos disciplinarios de las instituciones educativas y su manejo ha sido muy bien documentado. Además, el uso de las TIC en diferentes procesos institucionales (en especial el control académico) ha sido un gran avance en materia de innovación, y un ejemplo que demuestra los beneficios que trae para una institución la sistematización de sus procesos mediante las TIC.

La totalidad de la documentación que sustenta este proyecto está realizada de manera digital, por lo que no representa ningún daño al ambiente, la investigación aquí descrita puede servir como base para otros proyectos.

Para realizar una correcta descripción del problema a tratar, primero se identificará el entorno de la problemática, clasificando las situaciones irregulares dentro de la institución educativa en las que estén involucrados los estudiantes ya sea directa o indirectamente. También se examinarán los procesos que lleva a cabo la institución en caso de presentarse faltas disciplinarias dentro del establecimiento, con el fin de determinar los beneficios que la implementación de Awake School puede ofrecer.

Tipo de investigación.

La investigación descriptiva aplicada es llevar toda la teoría aprendida durante la formación educativa a la práctica contribuyendo a la consolidación del conocimiento humano para comprobar la veracidad de los conocimientos y además beneficiarse utilitariamente de estos.

El tipo de investigación que se utilizara para este proyecto se encamina a la observación. Ya que todos los procesos dentro de una institución educativa deben ser examinados y comprendidos, para así determinar de qué manera pueden ser optimizados. La investigación aplicada se vendrá desarrollando a lo largo de todo el proyecto, ya que será gracias a los conocimientos adquiridos previamente en la carrera, que se podrá determinar que tecnologías son más efectivas, y establecer tiempos de desarrollo y entrega de producto precisos.

Método De Investigación.

El proyecto será desarrollado mediante la investigación cualitativa, teniendo en cuenta que es un proceso de interpretación que se realiza mediante la indagación, y se basa en distintas metodologías que examinan un problema humano o social.

Además de lo anterior mencionado, los métodos que se utilizan en este tipo de investigación son capaces de describir y explicar problemas sociales, los cuales pueden ser mitigados o resueltos mediante el uso de las TICS. El uso de las herramientas tecnológicas para combatir ciertas situaciones problema tiene un especial impacto en los jóvenes, un punto a favor teniendo en cuenta que Awake School está dirigido a las instituciones educativas de educación media.

Metodología de Desarrollo

Metodología Extrema (XP)

La metodología XP, es una metodología ágil muy utilizada, para la cual se hace uso de un borrador, que permite al programador realizar un rápido desarrollo sin necesidad de pausas para la validación de etapas anteriores, según Pressman, R:

“XP se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos”. (Letelier, 2009)

Para el desarrollo de Awake School, se implementará la metodología ágil XP, ya que la sencillez que propone a la hora de programar daría como resultado un software amigable con el usuario. En segundo lugar, teniendo en cuenta la gran cantidad de funcionalidades que se pueden implementar en esta aplicación por ser dirigido a las instituciones educativas, los requerimientos del cliente pueden ser fácilmente modificados a medida que el desarrollo avanza.

Metodología programación extrema (XP):

Etapas

○ **Planeación:** En esta etapa se definen las llamadas historias de usuarios, las cuales cumplen la misma función que los casos de uso, pero se consiguen de una manera menos técnica, estas historias son redactadas por el cliente en 3 o 4 líneas. Las historias escritas por el cliente determinan el objetivo de cada versión del software. En la planeación se determina además la velocidad con la cual se entregarán las diferentes versiones y resalta el trabajo en pareja, en el que uno de los programadores realiza el desarrollo y el otro analiza las posibles falencias de este, por esta razón, son necesarias las reuniones diarias, lo cual garantiza que se entregue un producto completo y que cumpla con los objetivos establecidos.

○ **Diseño:** La metodología XP establece que los diseños deben ser simples, sencillo y entendible, para que a largo plazo sea fácil de desarrollar. Siempre es recomendable contar un programador como pareja, para que, en caso de que surja algún riesgo, ambos trabajen para reducirlo al máximo. Las funcionalidades extra no se empiezan a implementar en cuanto se proponen, ya que eso complicaría más el desarrollo. En cuanto al código, no es necesario que se reescriba, como alternativa tenemos la refactorización, mediante la cual podemos optimizar el código en lugar de desecharlo.

○ **Codificación.**

La codificación de las historias de usuario, se deben realizar de la mano con el cliente, ya que es él quien especifica los resultados que deben obtenerse tras cada historia, cualquier código del software puede ser revisado y modificado por otro programador. Esto no representa ningún riesgo para el proyecto, ya que todos los códigos deben pasar un test para ser subidos al repositorio de códigos. Se hace bastante uso de los test de funcionamiento, los cuales se crean a partir de los requerimientos del cliente y las historias de usuario.

- **Prueba.**

Existe un test para cada tarea dentro de una historia de usuario. Estos test deben ser diseñados antes de que se escriba el código, y deben ser subidos al repositorio para poder ser utilizados por otros programadores. Mediante el uso de test se puede verificar la refactorización y la necesidad de utilizarla. La prueba final del software es la prueba de aceptación, mediante la cual se determina si la historia de usuario cumplió con el objetivo establecido y por consiguiente con los requerimientos del cliente.

Características

- **Planificación Incremental:**

Requerimientos que se registran en tarjetas o borradores y se desarrollarán.

- **Entregas Pequeñas:**

Se desarrolla un software base y con el tiempo se añaden mejoras unas tras otras.

- **Diseño sencillo:**

Se lleva a cabo un diseño sencillo para cumplir con los requerimientos actuales rápidamente.

- **Desarrollo previamente probado:**

Es una de las características más importantes de la programación extrema ya que cada pequeña entrega desarrollada se valida el código antes de una entrega.

- **Programación en parejas:**

Se recomienda trabajar en parejas en un mismo puesto desarrollando las tarjetas, ya que es revisado y discutido por los ambos desarrolladores (visiones distintas con un mismo objetivo) y el código desarrollado se vuelve de mejor calidad.

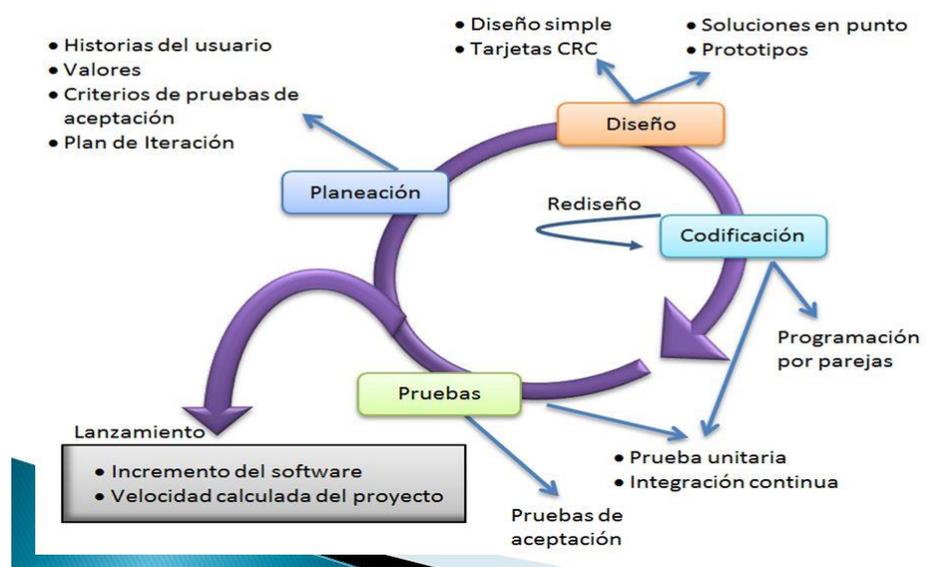
○ Integración continua:

Al finalizar una tarjeta validada, se debe integrar en el software entero.

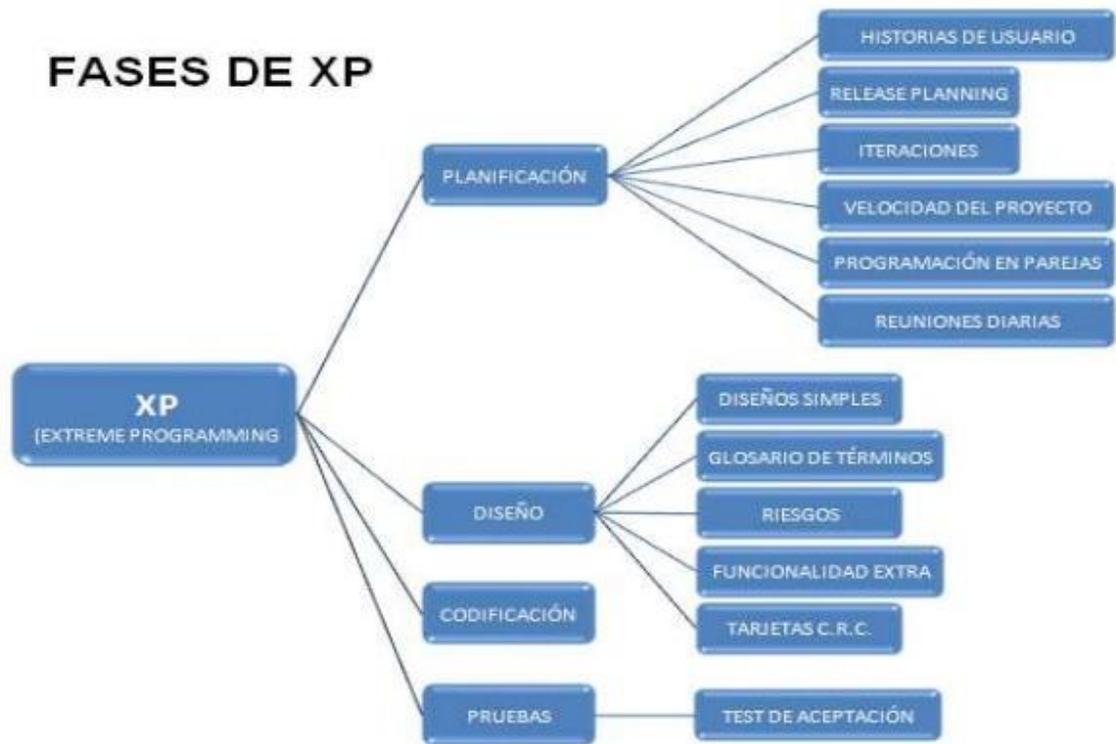
(R, 2005)

XP Aplicado

▸ Metodología XP(Extreme Programming)



Gráfica 1: Representación Gráfica Modelo de Programación Extrema XP



Gráfica 2: Fases del Modelo de Programación Extrema XP

Estado Del Arte

Nivel Internacional

Existen varias empresas desarrolladoras y aplicaciones enfocadas al ámbito educativo, entre las cuales podemos destacar:

- **Grupo CF Developer:** Grupo CF Developer es un grupo tecnológico dedicado a desarrollar productos y servicios informáticos destinados al sector educativo. Grupo CF Developer distribuye DocCF a través de su sitio web logrando constituirse como una de las principales herramientas de gestión escolar en Latinoamérica y España. Actualmente DocCF es usado por más de 400 Centros Educativos en 14 países. (Grupo CF Developer, 2014)
- **Control Escolar GES:** Nos encontramos con una completa aplicación totalmente en español, diseñada para llevar el control escolar de cualquier centro educativo, aunque también dispone de otros módulos para gestionar tanto los datos de los docentes como los datos académicos, financieros y administrativos de dicho centro. (Control Escolar GES, 2015)
- **Xoolar Max:** “Es un software para administrar eficazmente a los alumnos, profesores, asignaturas, horarios y calificaciones de una escuela. Xoolar Max puede ser fácilmente adaptable para todo tipo de institución educativa, pública o privada”. (Evilnapsis, 2017)

Nivel Nacional

Existen algunas empresas las cuales implementan el uso de las TICS para el control de acceso a cualquier instalación, pero la más destacada es:

- **SISBIOCOL:** Empresa de Medellín encargada de la creación de software para el control de asistencias, control de acceso y monitoreo.

En la Corporación Universitaria Minuto de Dios, también se han desarrollado proyectos y anteproyectos, enfatizados al control de acceso a instituciones y registro disciplinario, a continuación, relacionamos algunos ejemplos de ello:

- **SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DEL OBSERVADOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL BOSQUE**, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Regional Soacha, Tecnología en Informática, Trabajo de Grado, Alexander Martínez y Sebastián Vargas, 2009. 16

- **AUTOMATIZACIÓN PARA EL INGRESO UNIVERSITARIO**, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Regional Soacha, Tecnología en Informática, Trabajo de Grado, Juliet Acosta, 2012.

- **DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DEL INGRESO Y SALIDA DEL PERSONAL AL CONDOMINIO VERDESOL DEL MUNICIPIO DE MELGAR–TOLIMA**, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Regional Girardot, Tecnología en Informática, Trabajo de Grado, Marcela Cruz y Adriana Monroy, 2012. (Bonilla Parada & Arévalo Velez, 2015)

Nivel Local

En la ciudad de Bogotá, también se ha desarrollado software dirigido a instituciones educativas y a automatizar sus procesos internos, entre las empresas que actualmente trabajan en este sector, se destacan:

- **COLWEB:** “Colweb el más destacado Software para administración y gestión de colegios, incluye boletines escolares por internet, Control académico y Agenda escolar, somos el

más completo sistema de notas para colegios que incluye administración académica, de entorno 100% web”. (COLWEB, 2018)

- **CIBERCOLEGIOS:** Cibercolegios es un Sistema de Gestión Educativa en línea que permite la integración de los procesos de comunicación, académicos y administrativos de Instituciones Educativas de preescolar, básica y media a nivel nacional. Nos apoyamos en una robusta infraestructura tecnológica, estrictos controles de calidad y un talento humano competente y comprometido, siempre atento a brindar el soporte y acompañamiento que cada uno de nuestros usuario requiere. (CiberColegios, 2017)

Los anteriores ejemplos son la prueba fehaciente de la buena relación que puede existir entre la tecnología y los procesos disciplinarios que se llevan a cabo dentro de una institución educativa. Además de facilitar ciertos procesos, la tecnología representa un distintivo para la organización que lo implemente, lo que afecta de manera positiva su demanda de personal.

Marco Referencial.

Marco Histórico.

El Pasado de las Escuelas en Colombia

La escuela era la institución formadora por excelencia, la que garantizaba la integración del individuo a la sociedad, inculcando valores y principios que debían seguirse al pie de la letra y no necesariamente debían ser justificados.



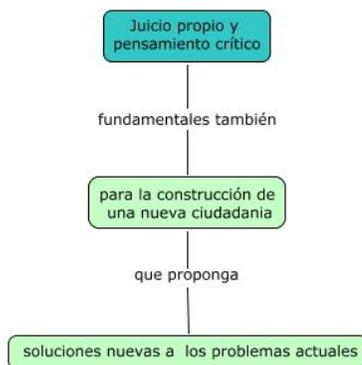
Gráfica 3: Principios y Valores que debe inculcar la escuela

Los cimientos de la formación en estas instituciones era el cumplimiento de estos principios, para así garantizar que todos los egresados adquiriesen una manera de pensar y actuar similares, con lo que se garantizaría la armonía en la sociedad.

Escuela Colombiana Actual

Con el surgimiento de nuevos pensamientos, estilos de vida, y maneras de ver el mundo, las escuelas se han convertido en establecimientos en los que se imparten los mismos valores universales, pero se otorga especial importancia al respeto hacia las opiniones distintas, el derecho a elegir una forma de vida es uno de los pilares más importantes de la escuela

colombiana actual, y es su deber inculcar a los alumnos un pensamiento crítico propio, que puedan expresar sin temor y sea coherente con sus acciones, sin dejar de lado el respeto al derecho ajeno.



Gráfica 4: Pensamiento Crítico Propio y su impacto en la sociedad

La nueva y actual escuela colombiana fortalece el pensamiento crítico de los alumnos, formándolos como personas competentes a la hora de proponer soluciones ante una problemática social. Esta nueva forma de educar dista mucho de la antigua escuela, ya que esta última inculcaba valores, principios, y una forma de ver el mundo preestablecida, no se enseñaba a respetar las ideas ajenas al mismo pensamiento, puesto que lo que se buscaba era que estas no existieran.

Marco Teórico.

UML

UML o Lenguaje Unificado de Modelado es una herramienta que permite a los desarrolladores comunicar de manera precisa y detallada una idea de proyecto a todos los usuarios que se verán involucrados en el mismo. “Esto se puede lograr mediante una serie de símbolos y diagramas que pueden representar funciones del software y a los usuarios que se verán involucrados, así como las interacciones que pueden tener entre sí”. (Schmuller, 2000)

Importancia De UML.

Para la realización de proyectos de software cómo AWAKE SCHOOL, UML representa las herramientas indispensables en la construcción de su arquitectura. Mediante los casos de uso se pueden determinar las diferentes situaciones en las que los usuarios podrían interactuar con el software, y así prevenir posibles fallos por errores lógico o manipulación indebida de la aplicación.

Los Diagramas de UML permiten plasmar los atributos de las clases a usar en el software, tales como la clase Usuario, de la cual se desprender subclases como Alumno, Docente, director, Acudiente etc... Las cuales cuentan con atributos similares, como una identificación, un nombre o una edad, pero las diferencian sus acciones, por ejemplo: Un alumno puede ver sus notas, pero no modificarlas, acción que si puede desempeñar un docente.

Herramientas CASE

Implementando un poco más de ingeniería de Software podemos hacer uso de las herramientas CASE, para este caso, utilizaremos la aplicación SETA y su WEB SERVICE, ya que nos brindan la automatización de:

- La documentación
- El desarrollo del software
- La generación del código
- Chequeo de errores
- La gestión del proyecto

Entre otros. Estas herramientas nos permiten:

- Reutilización del software AwakeSchool, para futuras mejoras o versiones.
- Portabilidad del Software.

- Estandarización de la documentación.

Las herramientas CASE son definidas como programas de ayuda para el análisis y la asistencia de los diferentes procesos o ciclos de vida que lleva un ingeniero de software, analistas, desarrolladores y todos quienes hagan parte del desarrollo de un software.

La tecnología CASE nos brinda la automatización del desarrollo del software, contribuyendo a la productividad, calidad, rendimiento al desarrollo del software.

El Software AwakeSchool hace uso de un servidor para un uso muy importante que es el alojamiento de la base de datos y la aplicación de WebServices de JavaEE.

El uso de un servidor no siempre es alojamiento de base de datos o de páginas web, también funciona como:

- Repositorio para almacenar los elementos creados por las herramientas CASE, en este caso del proceso AwakeSchool.
- Carga o descarga de datos, mediante la comunicación de otras herramientas haciendo uso de los esquemas de base de datos, programas, archivos extras, etc.
- El alojamiento de los errores generados por el Software, y comprobación de ellos mismos, llevando análisis sobre los esquemas generados por la herramienta. (Kendall, 2007)

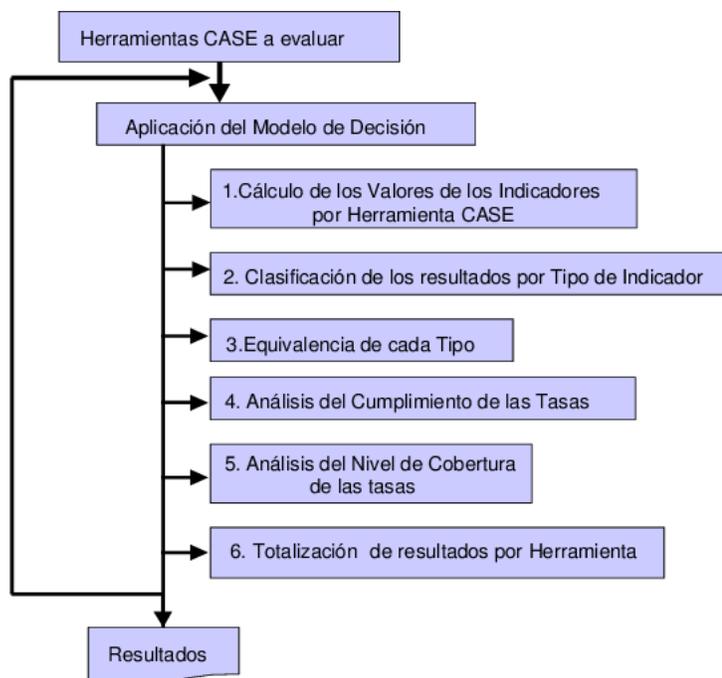


Diagrama 1: Herramientas Case

Teoría sobre Diarios Escolares

“La escritura de diarios como una herramienta para poder analizar lo ocurrido durante la clase, le permitía al docente descubrir problemas ignorados y ser consciente de su conocimiento profesional al tomar la decisión correcta” (SHAVELSON & STERN, 1983)

Gracias a los llamados Diarios Escolares los docentes pueden tomar una decisión no basada en pautas establecidas por otros, sino a raíz de sus prácticas cotidianas y esto le permitirá además reflexionar, sometiendo a su crítica cualquier comportamiento, creencia o teoría (Torres, 1986).

El diario docente es un instrumento que permite recoger datos que el docente considere relevantes y le ayuden a conocer la realidad de su grupo de estudiantes, es un recurso

muy útil para la investigación dentro del aula y guía de evaluación para planificaciones y a futuro. (PORLÁN & MARTÍN, 1991)

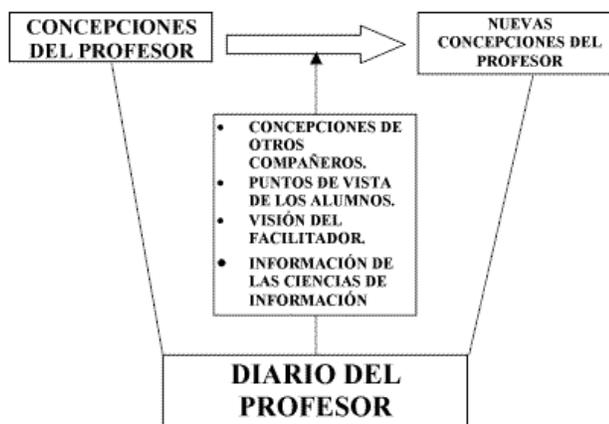


Diagrama 2:Ventajas del uso de un diario docente

En la figura anterior se refleja la manera en que el profesor alimenta su concepción de un grupo de estudiantes, teniendo en cuenta tanto opiniones ajenas como el contexto educativo en el cual se desarrolla el proceso de aprendizaje. Gracias a estos distintos de vista el profesor tiene en cuenta los estímulos que afectan de manera positiva o negativa el comportamiento del estudiante. (Hull, 1943)

Teoría sobre registro de información.

La teoría matemática de la comunicación o teoría de la información fue propuesta por Claude E. Shannon mediante su artículo “Una teoría matemática de la información. Esta teoría contempla tanto la representación de la información como su medición y la capacidad de los sistemas para procesarla.

Aplicada a la tecnología actualmente el almacenamiento y procesamiento de la información está en su mayor auge, ya que gracias a internet uno o muchos individuos pueden registrar y tener acceso a fuentes cada vez más ricas de información digital.

Según la teoría de la información el procesamiento de la información parte de una fuente que a través de un transmisor emite una señal, la cual viaja por un canal hasta llegar al emisor.

Teorías sobre la educación (psicología de la educación)

La psicología de la educación presenta dos enfoques los cuales son:

Enfoque cognoscitivo y enfoque asociacionista. es de este último del que se expondrá la teoría que lo sustenta.

Enfoque asociacionista:

Este enfoque describe que el proceso de aprendizaje se ve afectado por estímulos externos que tienen una respuesta.

Se incluyen tanto el condicionamiento clásico (Pavlov & Watson, 1912), como el condicionamiento instrumental u operante (Hull, Thordike y Skinner).

Según Skinner, el conductismo se define como la ciencia de la conducta humana, ya que ésta se puede estudiar científicamente, y gracias a esto se pueden explicar todas las características de la conducta humana además de predecirla y controlarla, gracias a estos estudios se pueden generar leyes para la conducta sin tener en cuenta los estímulos internos como sentimientos o pensamientos individuales, sino solo los externos, como entorno o convivencia con otros aprendices. El aprendizaje enfatiza en el condicionamiento instrumental u operante que

se define como el resultado de esfuerzos durante la experiencia educativa, se trata de los resultados después de una experiencia práctica. (R. Epstein, 1982)

La educación y el proceso de enseñanza funciona como una tecnología que se anticipa a diferentes circunstancias. Dependiendo del contexto se pueden aplicar diferentes refuerzos para el aprendiz. La anterior teoría se apoya en el poder absoluto de los refuerzos que se aplican a la conducta. La conclusión de esta teoría es que la relación entre enseñanza aprendizaje se reduce a las asociaciones formadas por los alumnos influenciados altamente por los refuerzos externos. El resultado de lo anterior expuesto es el desarrollo de un ambiente propicio, con clases programas teniendo en cuenta los requerimientos del curso y apoyándose en elementos motivadores para los alumnos (Salomón, 1987; Martí, 1992).

El *diseño de la instrucción* se basa en el conductismo a partir de la taxonomía formulada por Bloom (1956) y Gagné (1985).

Teorías cognitivas.

“El término *Cognitivo* hace referencia a actividades intelectuales internas como la percepción, interpretación y pensamiento”. (García, 2012)

Según Michael J. Mahoney, la psicología cognitiva figura una reacción a los modelos conductistas “estímulo-respuesta”. Su proceso fue enfocado sobre el procesamiento de la información y los modelos que rige por la “metateoría sensorial de la mente” (Valencia, 2006).

La representación mental es una copia internalizada de la realidad externa, por lo que se define la mente como procesador de información entre un “input” y “output” de estímulo-respuesta, por ello se implementa en la psicopedagógica el lema “Aprender a Aprender”.

En la expectativa educativa el docente puede motivar al estudiante a ser constructor de su propio aprendizaje con distintos métodos aplicando la autocorrección (Sarramona, 1989), obteniendo como efecto el conocimiento del resultado de aprendizaje individual en cada estudiante (Botella y Feixas, 1998).

Ideas básicas de Gagné (1987).

La teoría de Gagné da importancia a los resultados inmediatos tras los estímulos a la conducta, dejando de lado el resultado final del proceso de aprendizaje. Para Gagné existen 5 puntos clave en el aprendizaje:

Habilidades intelectuales, estrategias cognitivas, información verbal, destrezas motoras y actitudes.

Gagné procura ofrecer fundamentos que guíen al profesor en la planificación de su instrucción a sus estudiantes, en su teoría aclara que “Aprendizaje e Instrucción”, son dos dimensiones de una misma teoría pues ambas, dice, se pueden estudiar conjuntamente. Trata de proporcionar pautas de trabajo para la selección y ordenación de los contenidos y las estrategias de enseñanza para los diseñadores de programas.

Para lograr ciertos resultados de aprendizaje es preciso conocer:

- a) Las condiciones internas que intervienen en el proceso.
- b) Las condiciones externas que favorecen el aprendizaje óptimo.

Gagné forma su teoría a partir de las ideas establecidas por Gross (1997) y añadiendo además características del conductismo (Skinner y Ausubel)

Ideas básicas de David Ausubel.

El aprendizaje significativo como principal y mejor alternativa al aprendizaje repetitivo y de memoria.

“Esta teoría del aprendizaje se caracteriza por relacionar el conocimiento adquirido en el aula de clases con vivencias cotidianas, de esta manera facilita el entendimiento del tema y se confirma su aplicabilidad a la vida diaria” (Palomino, 1996)

Cuando el alumno no relaciona sus conocimientos previos con lo que aprende durante su proceso de formación educativa, solo repite y memoriza los temas, a esto se le conoce como aprendizaje repetitivo, y resulta perjudicial, puesto que si bien puede recitar un tema de manera correcta en la mayoría de las cosas no logra comprenderlo.

Para lograr un aprendizaje significativo se debe relacionar el conocimiento lógico con la estructura psicológica del alumno.

Aportaciones del constructivismo pedagógico.

El constructivismo pedagógico es la postura por definir sobre la manera en que se adquiere conocimiento y el para que se hace, la conclusión de este análisis permite determinar qué plan de enseñanza es el adecuado para los alumnos.

“El constructivismo representa una solución a la avalancha de conocimiento que actualmente podemos encontrar en cualquier lugar. El constructivismo permite descubrir cómo se aprende y el origen del mismo conocimiento” (Vigotsky y de Piaget).

El constructivismo constituye un área de estudio multi e interdisciplinario, ya que muchos investigadores de distintas áreas en las últimas 6 décadas han contribuido a la formación de un concepto completo sobre el constructivismo.

Presenta al aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción social.

El constructivismo propone métodos activos, da importancia a la dirección que se le da a la enseñanza y resalta la importancia de que todo sea fundamentado teóricamente.

El conocimiento no es una responsabilidad directa del docente, sino que se espera que el alumno adquiera el conocimiento a partir de su propio esfuerzo y dedicación.

Los maestros se encargan de incentivar el trabajo en equipo, las asociaciones, para crear un ambiente afectivo y cómodo que permita satisfacer todas las necesidades del alumno, la garantía de un entorno propicio es aval para que el estudiante desarrolle individualmente sus habilidades cognoscitivas y por lo tanto mejore su desempeño.

Se concluye que el conocimiento significativo permite relacionar la teoría con la práctica, por lo cual el alumno puede aplicar sus conocimientos para mejorar individualmente o su entorno socio – cultural.

Ideas básicas de Jean Piaget.

Su pensamiento es la base en que se asienta el aprendizaje y consiste en los mecanismos que utiliza el organismo para adaptarse al ambiente.

“El trabajo de este teórico permitió comprobar la relación entre un buen nivel cognoscitivo y el afecto emocional en niños y adolescentes, convirtiendo la parte motivacional en algo esencial para el buen desempeño académico”. (Smith, L. 1997)

La interacción que guarda el individuo con el mundo es de gran importancia para la acomodación de elementos en el aula, es decir, se debe tener en cuenta la imagen mental que tienen los alumnos respecto al mundo para determinar que recursos físicos pueden afectar de manera positiva o negativa su proceso de aprendizaje. Se debe recordar que el mundo solo existe si el individuo tiene una manera de asimilarlo.

Esta teoría ha tenido gran influencia en la educación actual, ya que podemos ver que se están usando computadoras y material didáctico cada vez más a menudo para apoyar y dar atractivo a los temas de estudio en las aulas de clases.

No se debe olvidar la gran importancia de los medios de comunicación, en la actualidad herramientas como internet representan muchas maneras de mantenerse informado, es así como los jóvenes pueden enterarse indirectamente de diferentes temas mediante herramientas multimedia (videos, audio, etc.). Esta información significa una gran oportunidad para alimentar y reconstruir el conocimiento en el individuo.

Ideas básicas de Lev S. Vigotsky.

Fue "...el primer intento sistemático de reestructuración de la psicología sobre la base de un enfoque histórico acerca de la psiquis del hombre..." Puede ser interpretada como la contradicción a los fundamentos sobre psicología humana de aquellos tiempos. Vigotsky sostenía que la situación social del hombre proviene de todos los eventos ocurridos durante la historia de la humanidad. (Daniels, 1996)

La interiorización se define como la capacidad del niño para realizar una actividad solo después de practicarla con compañía. Se resalta la importancia de la asociación. Cuando un individuo trabaja solo le llamaba nivel de aprendizaje actual y cuando lo hacía en compañía de un adulto se convertía en nivel de aprendizaje máximo.

Vigotzi define la DZP como la diferencia entre la capacidad del individuo de hacer las cosas sin compañía y hacerlo en compañía de un adulto o de un igual que posea más conocimientos.

“La psicología no ha aclarado aún en forma suficientemente nítida las diferencias entre los procesos orgánicos y culturales en el desarrollo (...) El niño se ve altamente influenciado por sus precedentes biológicos, su desarrollo cognoscitivo dependerá de sus condiciones materiales y afectivas tanto presentes como pasadas

El desarrollo mental se consigue siguiendo dos pasos: Primero acompañado y después solo, el niño debe independizarse de la ayuda que le proporciona un adulto incentivando su nivel de subjetividad.

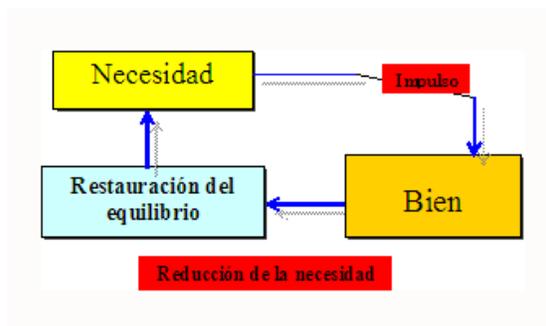
Es indudable que Vigotsky hizo mucho y dijo más...Lo importante en su concepción, considero yo, es el sentido cultural que adquiere su visión del proceso enseñanza-aprendizaje, lo que posibilita sus discernimientos y aprehensiones profundas en torno a la educación y a la necesidad de pensar la subjetividad humana en su especificidad social, en el devenir intersubjetivo, en la comunicación humana.

Teoría sobre la motivación en la educación.

El aprendizaje representa un medio para adaptarse a las circunstancias presentes y futuras.

Es un proceso continuo que es afectado por los estímulos y los refuerzos son una medida por la cual buscan inhibirse los estímulos que alimentan hábitos negativos para la persona. Las dos variables más importantes cuando entra en juego la motivación son los estímulos y las respuestas. Los estímulos representan el entorno en el que la persona convive y las respuestas son las consecuencias del mismo (Clark Leonard Hull, entre 1918 y 1943).

Esquema de Hull.



Gráfica 5: Esquema de Hull

Durante años se ha buscado sistematizar las necesidades humanas que deben satisfacerse para que el proceso de aprendizaje del que forma parte el individuo sea efectivo. Maslow presenta la llamada “Pirámide Maslow” la cual contiene las necesidades básicas para que un ser humano pueda aprender:



Gráfica 6: Pirámide de Maslow

La representación gráfica de la pirámide expresa que antes de evaluar una necesidad la anterior (debajo) debe estar satisfecha. Es decir, las necesidades deben evaluarse de manera en orden ascendente.

El análisis de necesidades mediante este método permite darle prioridad a cada una de las variables, ya que están interrelacionadas y de una manera directa o indirecta son dependientes de sí mismas.

La función del profesor dentro del aprendizaje motivacional.

Sin motivación no hay aprendizaje, las funciones del profesor para contribuir con la educación motivacional son:

1. Suscitar el interés.
2. Dirigir y mantener el esfuerzo.
3. Lograr el objetivo del aprendizaje prefijado.

Se debe tener en cuenta que no todos los alumnos se motivan de la misma manera, no todos tienen los mismos intereses ni tienen el mismo estado de ánimo.

Es por ese motivo que el estímulo dado a un estudiante puede dar una respuesta distinta en otro e incluso, el mismo estímulo al mismo estudiante puede dar otra respuesta en otro tiempo. Todo depende del entorno y del nivel de satisfacción del alumno.

Los incentivos son una medida a corto plazo y poco efectiva, si bien da un resultado inmediato no es aconsejable, ya que se acostumbra al alumno a que cada cosa que haga sea premiada. El objetivo de cada docente es conectar los intereses de sus alumnos con el objetivo del proceso de aprendizaje mediante actividades o dinámicas. (Enrique Martínez, Salanova Sánchez.)

Es por eso que a menudo se dice que el proceso es más importante que el resultado del aprendizaje, esto se debe a que lo aprendido durante el proceso puede ser utilizado en otros aprendizajes, aquí se aplica la teoría del aprendizaje por experiencia práctica dentro del aula (Torres, 1986).

Marco Conceptual

JAVA

JAVA es un lenguaje de programación, cuyo principal y más valioso atributo es su compatibilidad con cualquier navegador web o sistema operativo. Desarrollado por Oracle en 1996, Java ha propiciado la creación de sitios web más interactivos, como plataformas virtuales, salas de chat, etc.... La orientación a objetos representa un extenso campo de aprendizaje para los programadores y su alta demanda laboral lo ha convertido en el lenguaje de programación más utilizado en la actualidad.

MYSQL

MySQL es un gestor de base de datos desarrollado por Oracle como Software libre. Cualquier persona puede hacer del mismo para desarrollo o aprendizaje. Gracias a un lenguaje sencillo para crear, modificar o eliminar bases de datos y tablas, MySQL, junto a SQL Server, siguen siendo las primeras opciones a la hora de gestionar bases de datos para un programador.

JPA

JAVA Persistence, es una API desarrollada para JAVA EE, la cual permite al programador seguir utilizando las ventajas de la orientación a objetos, aunque se interactúe con una base de datos. Las características más importantes que se rescatan son la herencia y el polimorfismo, esto se realiza mediante el mapeo objeto – relacional.

HIBERNATE

Hibernate es una herramienta que facilita el manejo de objetos y registros dentro de un base de datos mediante la estandarización de ambos. Se puede decir que esta herramienta automatiza el proceso del programador para la modificación de datos mediante sentencias JPQL (alternativa a sentencias SQL), incrementando de manera poco significativa el tiempo de ejecución de la aplicación.

CÓDIGO DE BARRAS

El código de barras es una técnica que se utiliza para la entrada de datos, se trata de un lenguaje que puede ser leído de manera inmediata por un ordenador o lector especial. Las combinaciones de espacios y líneas, teniendo en cuenta su anchor,

representa números los cuales identifican registros dentro de una base de datos y pueden mostrar al usuario los datos respectivos mediante una aplicación.

ANDROID

“Android es un sistema operativo basado Linux. Fue diseñado principalmente para dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas y también para relojes inteligentes, televisores y automóviles. Inicialmente fue desarrollado por Android Inc., empresa que Google respaldó económicamente y más tarde, en 2005, compró”. (Wikipedia, 2018).

Marco Legal

Toda institución educativa debe imponer normas, en las cuales se basan las sanciones aplicadas a estudiantes implicados en cualquier tipo de incumplimiento de estas. También es obligación de las instituciones educativas dar a conocer la normatividad bajo la cual se definen las sanciones a los estudiantes, esto lo hacen gracias al Manual de Convivencia.

Según la Sentencia No. T-569/94: *“La educación como derecho fundamental conlleva deberes del estudiante, uno de los cuales es someterse y cumplir el reglamento o las normas de comportamiento establecidas por el plantel educativo a que está vinculado. Su inobservancia permite a las autoridades escolares tomar las decisiones que correspondan, siempre que se observe y respete el debido proceso del estudiante, para corregir situaciones que estén por fuera de la Constitución, de la ley y del ordenamiento interno del ente educativo.”*

Un tema muy importante que tratar son las razones por las cuales un alumno puede ser expulsado de la institución en la que se encuentre desarrollando su etapa lectiva, según las sentencias de junio 3 de 1992 y T-500 de 1998, un alumno puede permanecer dentro de un plantel educativo siempre y cuando no existan razones determinantes para su expulsión, éstas podrían ser: incumplimiento académico, o graves faltas disciplinarias.

De igual la manera, la sentencia No. T-340/95 limitó el alcance de los directivos en la toma de decisiones sobre la permanencia de los alumnos en la institución educativa, ya que un convenio entre particulares no puede incurrir en acciones que contraríen el interés de la sociedad y del estado. Esto quiere decir que ante todo prevalece el derecho del alumno de permanecer en la institución, y deben evaluarse sus acciones y rendimiento académico antes de tomar una decisión que con lleve a quitarle ese derecho.

La Sentencia T-348/96 se resumen en que la Corte Constitucional dicta que toda institución educativa debe regirse principios y normas de convivencia que garanticen la armonía entre los diferentes elementos que conforman la institución. Estas normas deben estar plasmadas en lo que se conoce como Manual de Convivencia, el cual debe ser dado a conocer por la institución a toda la comunidad educativa.

La Ley 1620 de 2013, creó el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el ejercicio de los Derechos Humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar.

Este sistema se creó con el fin de unificar los diferentes procesos que se llevan a cabo en las instituciones educativas del país para la gestión de situaciones que puedan afectar de manera directa o indirecta la convivencia escolar. Se establece también que toda institución educativa debe seguir unas pautas mínimas a la hora de desarrollar la Ruta y los protocolos en caso de una falta disciplinaria.

Esta ley pretende garantizar el libre desarrollo de los derechos humanos, la educación para la sexualidad y la mitigación y prevención de la violencia escolar, cada institución debe contar con un Manual de Convivencia, el cual debe dar a conocer a los estudiantes, y en el que se establecen las normas básicas a seguir para mantener un entorno educativo en armonía.

Marco Tecnológico

Análisis y Diseño

En esta sección se describirá el proceso de análisis para el posterior diseño de Awake School, en primer lugar, se presenta la arquitectura del sistema, la cual puede servir incluso como base para la realización de futuros proyectos similares. En segundo lugar, se presentan los casos de uso y finalmente los diagramas de clases, ambos mediante UML.

Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema se basa en servicios. Se espera que el sistema tenga la capacidad de responder a las solicitudes realizadas por las aplicaciones cliente, esto mediante una capa de servicios web.



Diagrama 3:Arquitectura Awake School

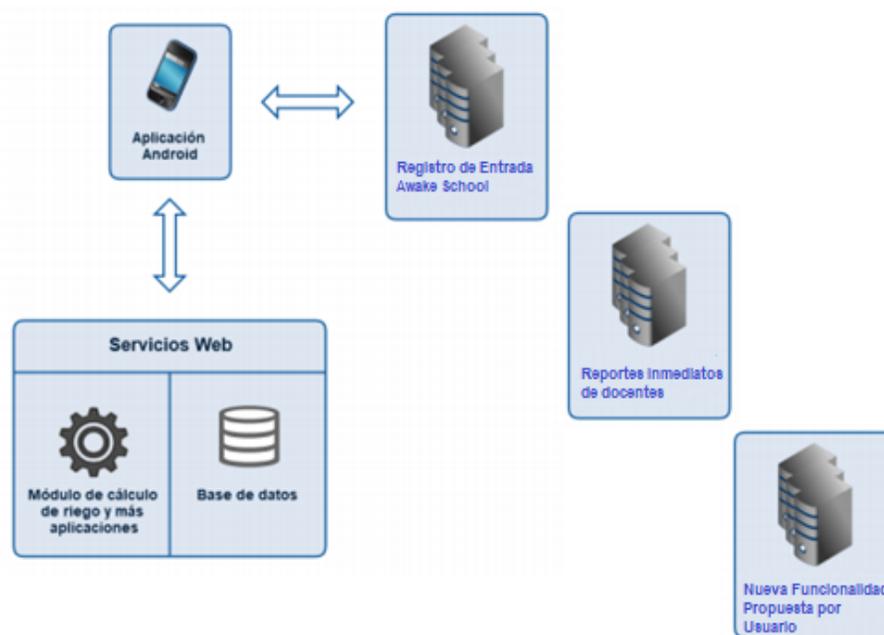


Diagrama 4:Funcionalidades Awake School

Si bien la arquitectura que se utilizó para el sistema no permite cambios estructurales en su base de datos, si se mantiene abierta la posibilidad de que se añadan nuevas funcionalidades que pueda proponer el cliente, o los usuarios que tendrán contacto directo con el software. Estas nuevas funcionalidades podrían ser propuestas gracias a las entrevistas informales realizadas al personal educativo, entre algunas de estas ideas, se destaca una que permitiría a los docentes programar reuniones de padres, y que el sistema se encargue de notificarles la fecha, hora y lugar.

En este sistema y otros similares, se espera que la arquitectura evolucione de tal manera que todas las solicitudes realizadas por clientes, y servidores web se realicen utilizando la misma capa de servicios. Es recomendable la utilización de un ESB (Enterprise Service Bus) que sirve como el intermediario entre los clientes, la base de datos y las funcionalidades ofrecidas mediante los servicios web

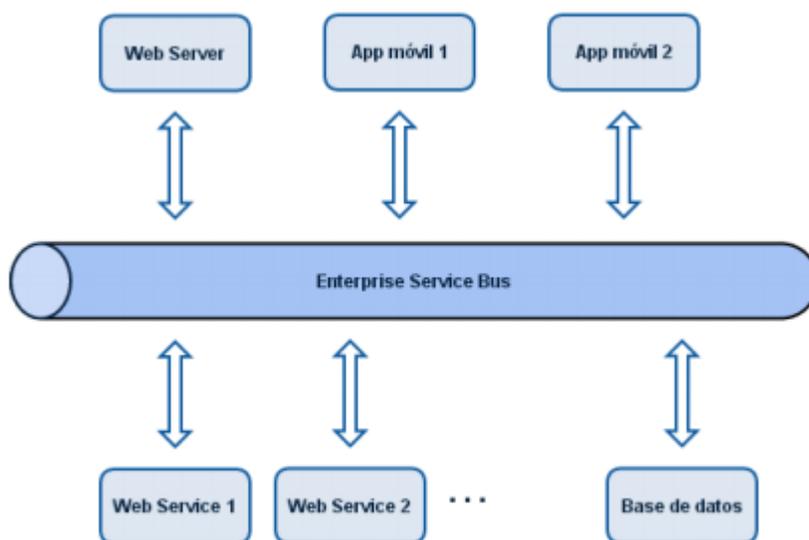


Diagrama 5: Ventajas del uso de un ESB

La ejecución automática de sentencias en MySQL permite que Awake School alimente su base de datos con nuevos registros cada día, registrando el ingreso de los estudiantes, tomando sus datos personales y la hora y fecha exacta de entrada.

Hibernate, herramienta que implementa JAVA, es indispensable para la modificación de registros dentro de la base de datos del software mediante interfaces. Hibernate se encarga básicamente de convertir las sentencias y consultas de MySQL en métodos de lenguaje JAVA

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<persistence version="2.1" xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://
<persistence-unit name="SAwakePU" transaction-type="RESOURCE_LOCAL">
  <provider>org.eclipse.persistence.jpa.PersistenceProvider</provider>
  <class>org.sawake.entity.Grados</class>
  <class>org.sawake.entity.Estudiantes</class>
  <class>org.sawake.entity.Salones</class>
  <class>org.sawake.entity.Asistencia</class>
  <class>org.sawake.entity.Administracion</class>
  <class>org.sawake.entity.Dias</class>
  <class>org.sawake.entity.Grupo</class>
  <class>org.sawake.entity.Docentes</class>
  <class>org.sawake.entity.Obs</class>
  <class>org.sawake.entity.Acudientes</class>
  <class>org.sawake.entity.Registro</class>
  <class>org.sawake.entity.AcuEst</class>
  <properties>
    <property name="javax.persistence.jdbc.url" value="jdbc:mysql://localhost:3306/spawake"/>
    <property name="javax.persistence.jdbc.user" value="root"/>
    <property name="javax.persistence.jdbc.password" value=""/>
    <property name="javax.persistence.jdbc.driver" value="com.mysql.jdbc.Driver"/>
  </properties>
</persistence-unit>
</persistence>
```

Diagrama 6: Diagrama a detalle sobre función de Hibernate

Casos de Uso

Para realizar un análisis asertivo del sistema, se recurrió al uso de Casos de uso, los cuales representan de manera sencilla y comprensible el papel que desempeña cada actor dentro del software cuando se encuentra en funcionamiento. En la siguiente ilustración se muestra a un usuario que bien podría ser el director o un acudiente, su función y lo que espera recibir de los otros tres actores (Docente, Encargado de portería y El Servicio Web)

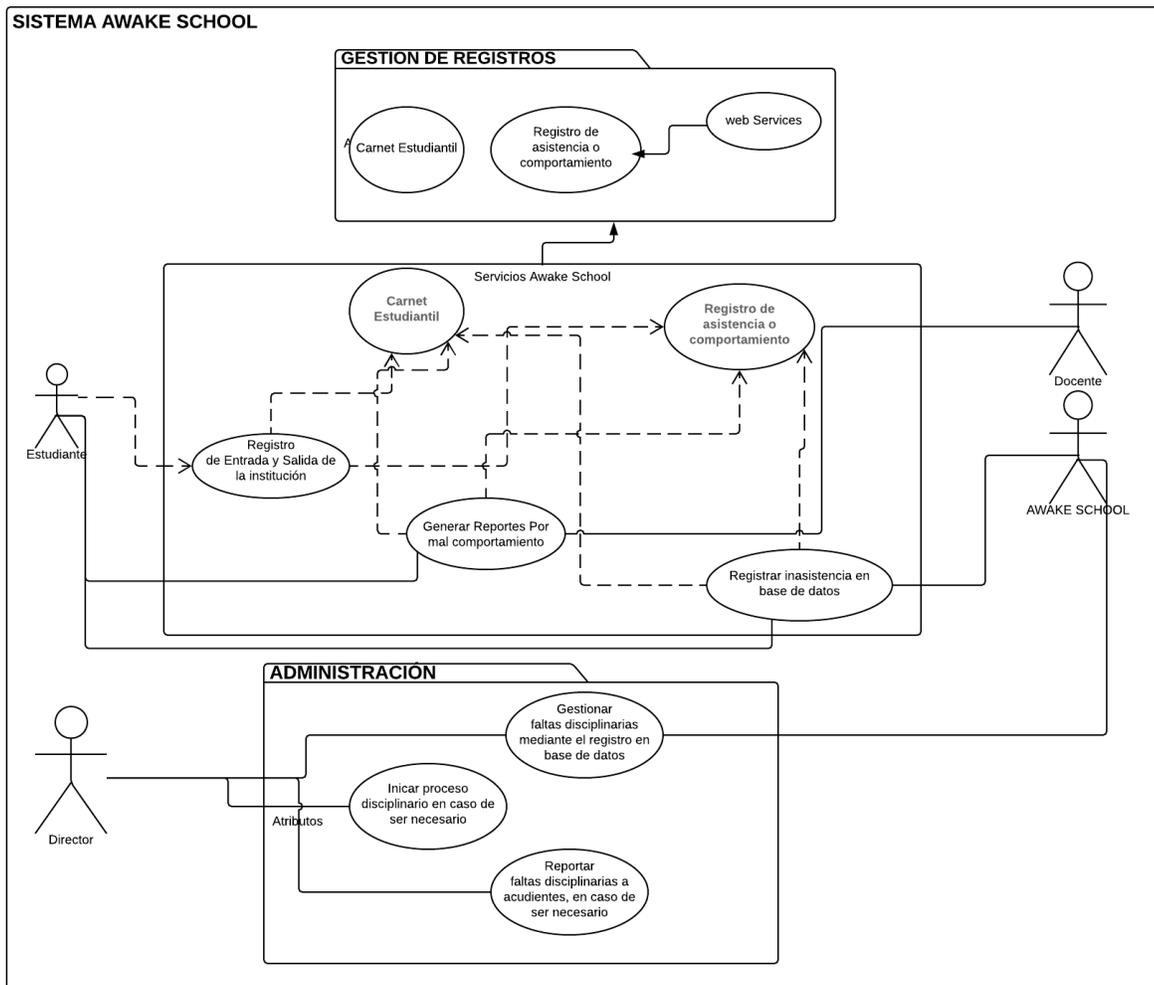


Diagrama 7: Caso de Uso General Sistema AWAKE SCHOOL

En la siguiente ilustración, se plasma de manera más sencilla el flujo feliz que se busca tras la implementación de Awake School en la institución educativa

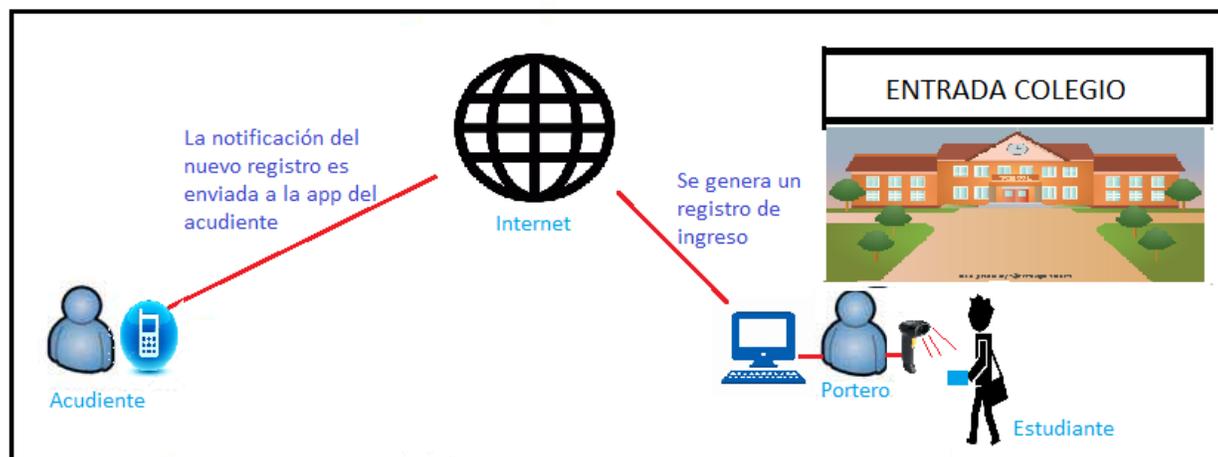


Ilustración 1: Flujo Feliz, Awake School en funcionamiento

En las siguientes dos ilustraciones se muestra el proceso que lleva a cabo un docente para generar el reporte de una falta disciplinaria. Aunque se detallan los pasos, gracias al uso de la App Movil de Awake School, todo este proceso se realiza de manera inmediata, evitando así también el uso innecesario de papel.

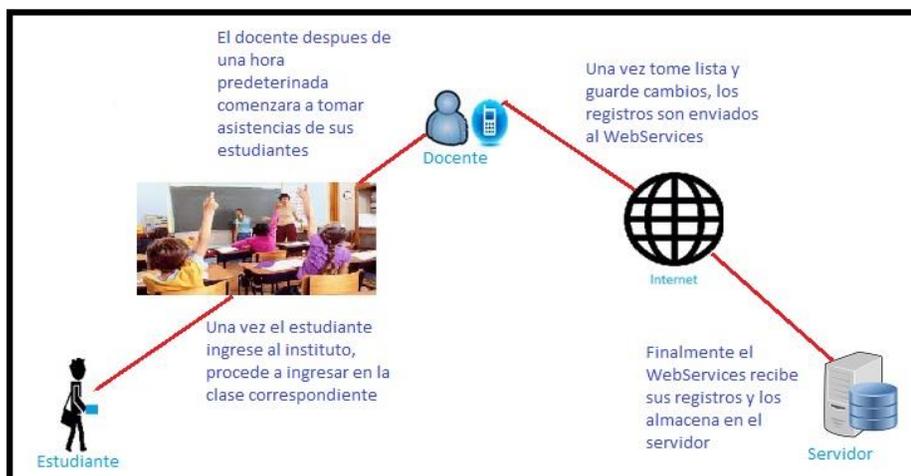


Ilustración 2: Flujo Feliz, Funcionamiento Awake School (Rol “Docente”)

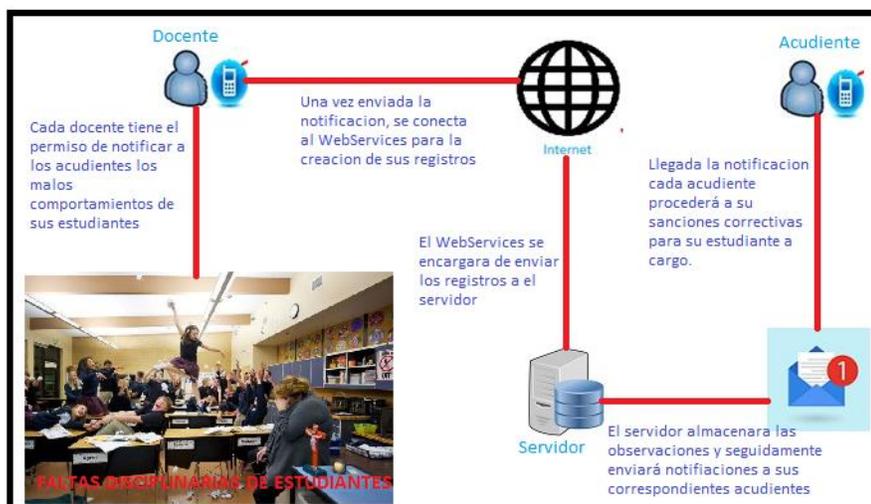


Ilustración 3: Flujo Feliz, Funcionamiento Awake School (Registro de reportes disciplinarios)

En el siguiente caso de uso, se representa al Rol de Administrador y sus funciones con dentro del sistema, como podemos ver, esta entidad es la única capaz de ver, modificar o eliminar registros. En el ámbito escolar, esta actividad puede ser desempeñada por el coordinador de la institución.



Ilustración 4: Funcionamiento Awake School (Rol “Administrador”)

Diagrama de Clases y Distribución (UML)

Gracias al lenguaje de modelado UML, se puede representar la estructura de un sistema al tener identificadas las entidades implicadas, es posible también determinar las

relaciones que tienen entre sí y plasmarlas mediante los diagramas de clases. En la siguiente ilustración, de manera sencilla se exponen las entidades que van a interactuar en el sistema.



Ilustración 5: Entidades tomadas en cuenta para el diseño de base de datos de Awake School

Las relaciones entre cada una de las entidades se representan mediante líneas rectas, en la base de datos las entidades pasan a ser tablas, pero no todas cumplen la misma función, por ejemplo, las tablas auxiliares se utilizan usualmente cuando una relación debe efectuarse de muchos a muchos, para este caso, por ejemplo, un alumno puede tener varios docentes, y así mismo un docente puede tener varios alumnos.

El siguiente diagrama de clases, sirve como base para crear la base de datos de AWAKE SCHOOL, en él se representan todas las clases que participarán en el software, y sus relaciones entre sí para un correcto funcionamiento del sistema.

Cada clase dentro de sistema contiene unos atributos, así como también algunas operaciones que debe realizar, en la siguiente ilustración se representan las clases Estudiante y Registro, la primera se encarga de guardar los datos del estudiante, en cambio la segunda debe realizar una operación, la cual consiste en validar si la entrada de los estudiantes ha sido registrada, en caso de que no, debe generar un reporte de inasistencia que irá dirigido al cliente Acudiente:



Ilustración 7: Clases “Estudiante” y “Registro”

En el siguiente diagrama se representan las secciones en las cuales se divide Awake School, gracias al lenguaje de modelado UML, se pueden mencionar las características del hardware necesario para el funcionamiento del sistema, con sus características más relevantes.

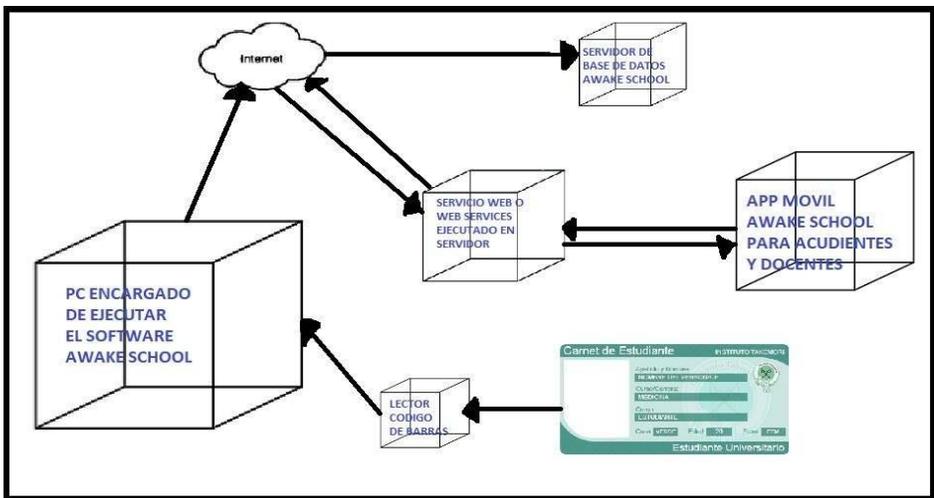


Diagrama 9: Diagrama de Distribución Awake School

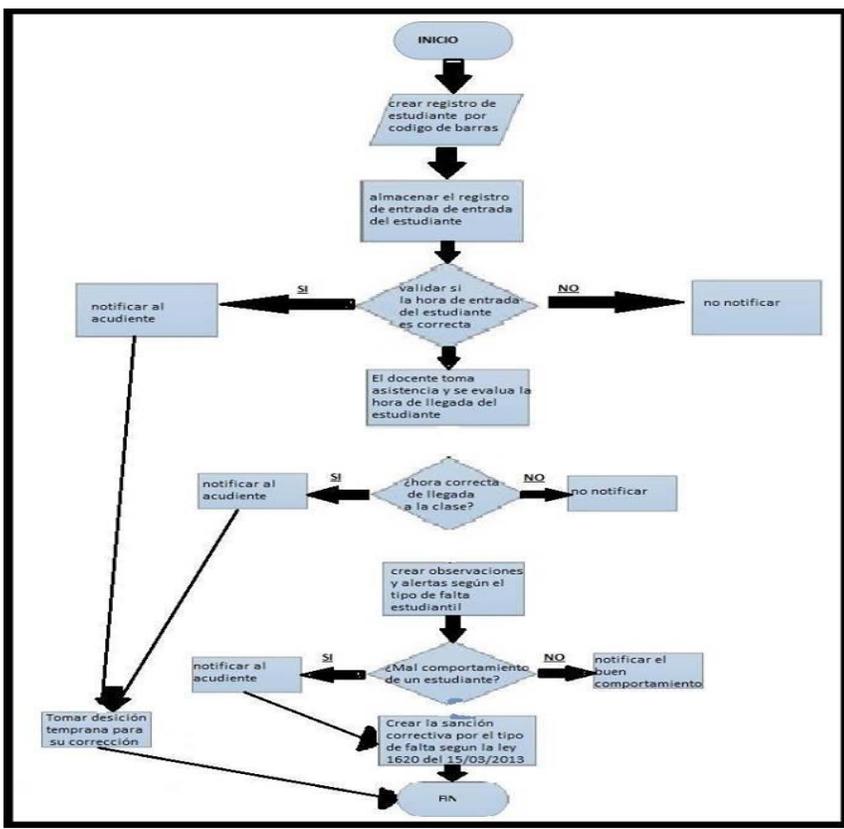


Diagrama 10:Actividades con Responsabilidades

En el anterior diagrama se identifican las responsabilidades de cada actor dentro del sistema. Se muestra tanto el inicio del proceso, como cada paso a seguir y su Fin, teniendo en cuenta algunas condiciones, las cuales son representadas por un rombo, siendo fieles a UML.

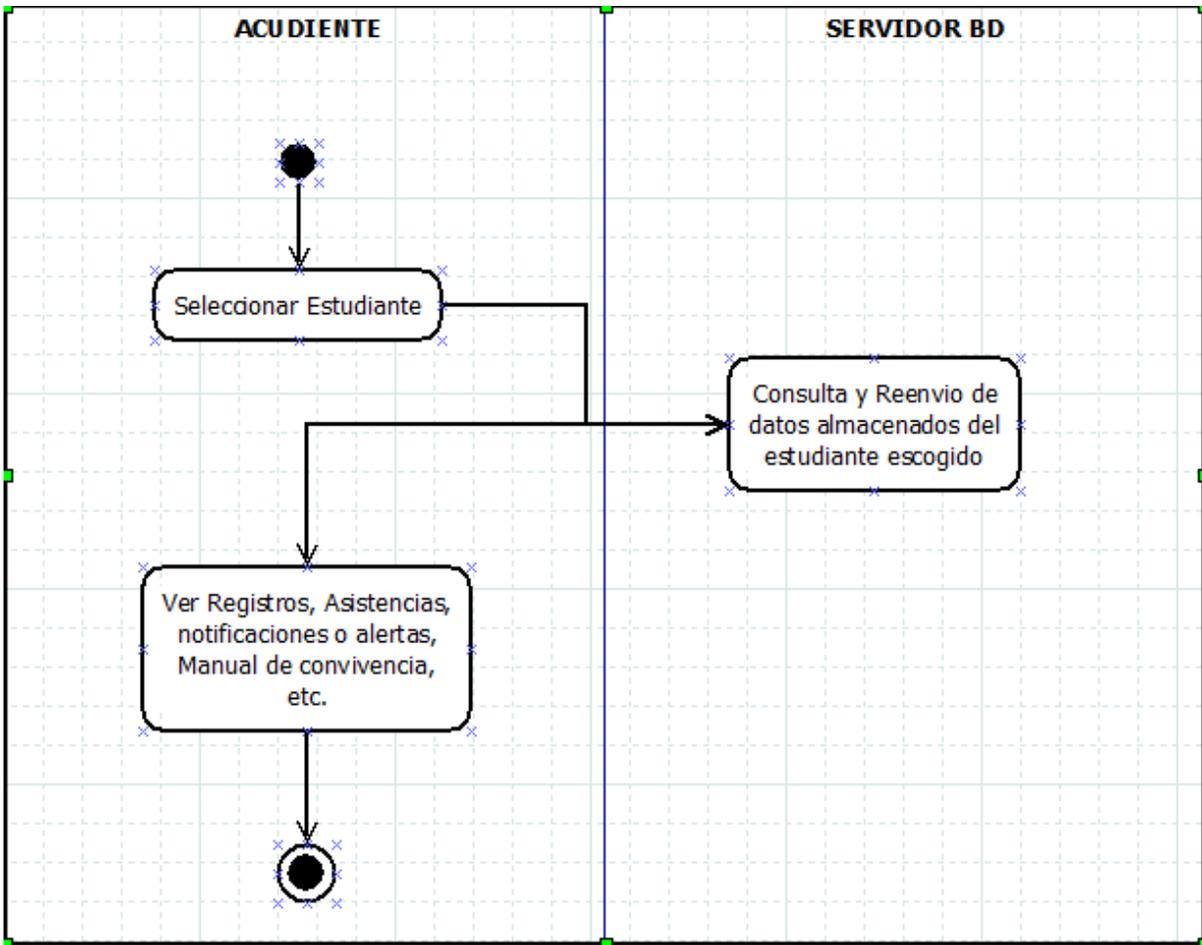


Diagrama 11: Diagrama de Actividades, Rol: Acudiente

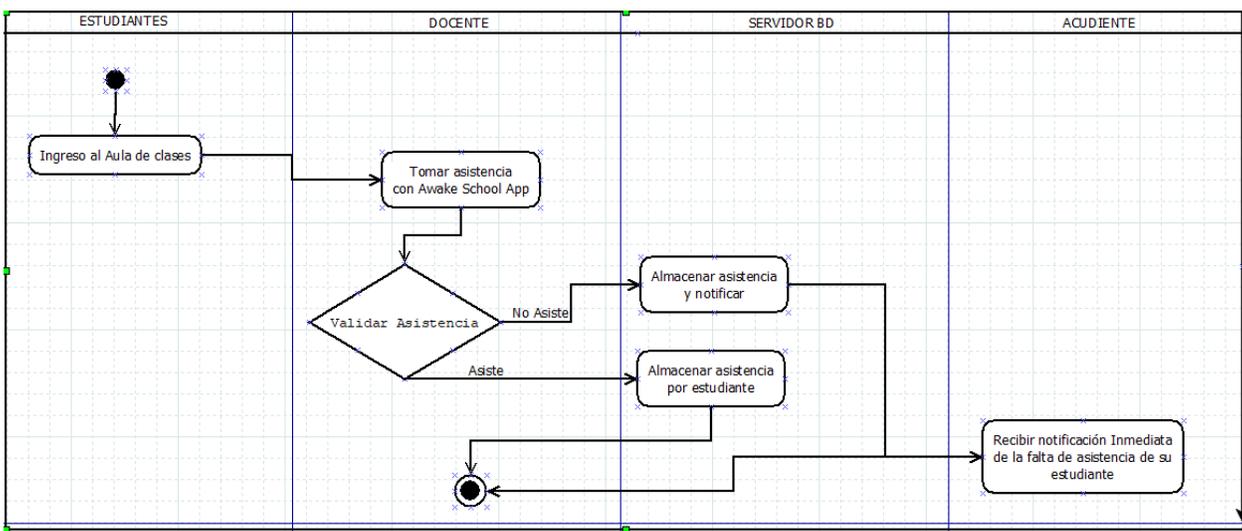


Diagrama 12: Diagrama de Actividades, Rol: Docente

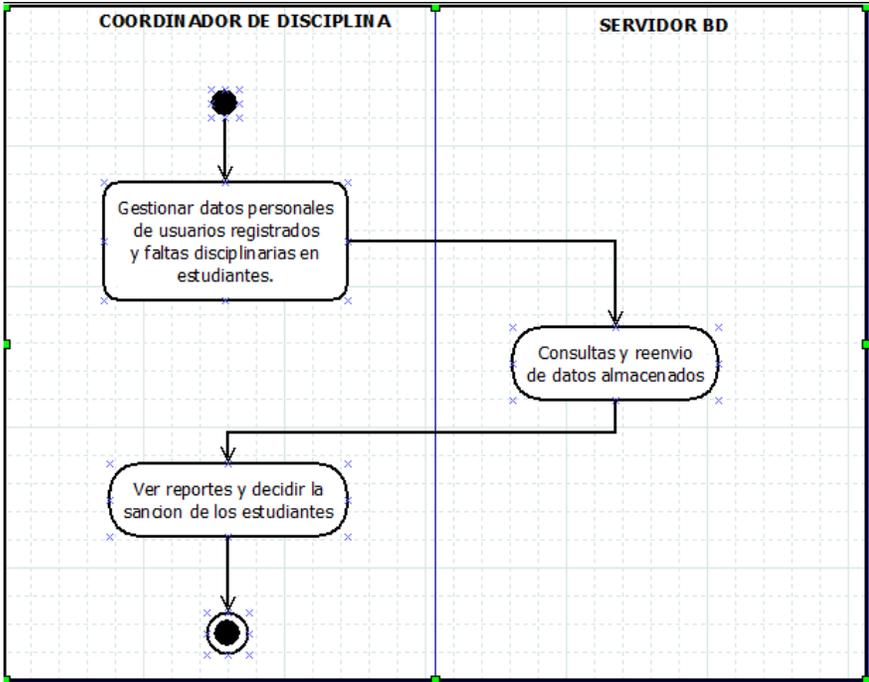


Diagrama 13:Diagrama de Actividades, Rol: Coordinador

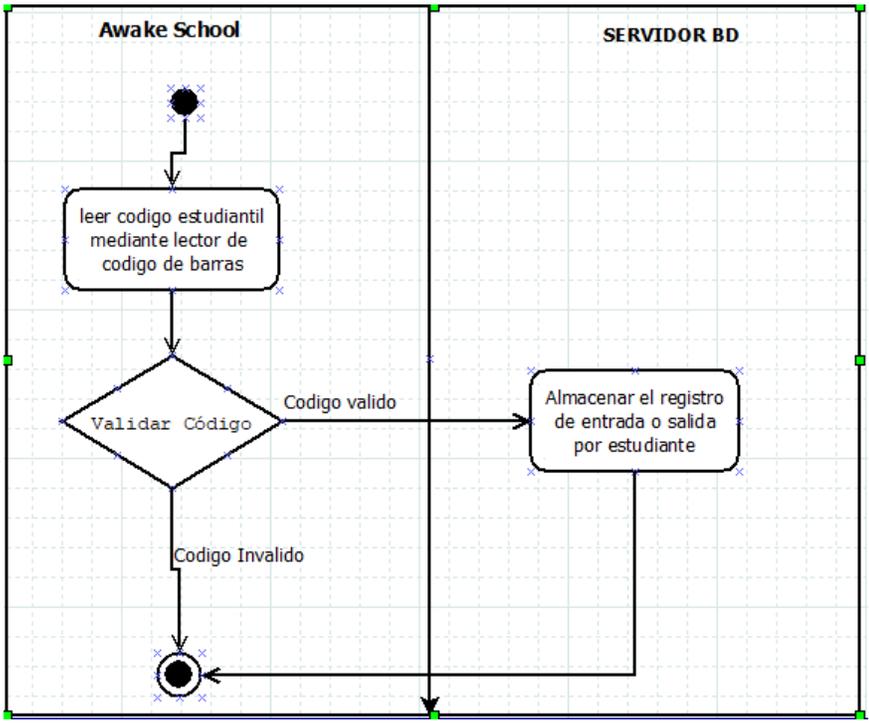


Diagrama 14:Diagrama de Actividades, Rol: Software Awake Scool

Estado Actual Del Sistema

Mediante el mecanismo de la entrevista informal, se pudo conocer de manera superficial el proceso que se lleva a cabo cuando un estudiante comete una falta disciplinaria.

A continuación, se ilustrarán los procesos que se llevan a cabo dentro de una institución para el manejo de situaciones que involucren estudiantes y no vayan de acuerdo con lo establecido en el manual de convivencia.

Manejo De Procesos Disciplinarios en Instituciones Educativas

Primero que todo, el docente le hace un llamado de atención, en caso de que el estudiante haga caso omiso y cometa la infracción nuevamente, se informa a los padres de familia y al coordinador.

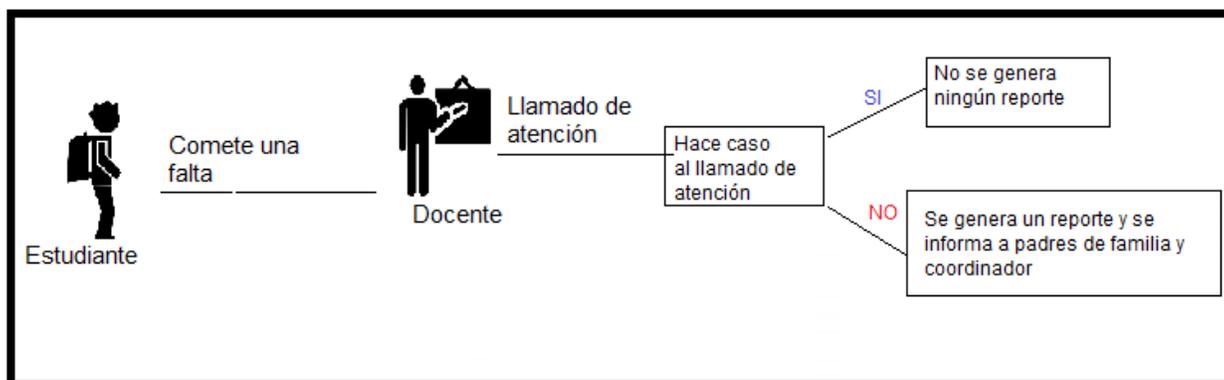


Ilustración 8: Estado Actual del Sistema Disciplinario en Instituciones Educativas

En el mejor de casos, el estudiante responde al llamado de atención corrigiendo su comportamiento sin necesidad de que se informe a sus acudientes. De lo contrario, el docente lo reporta al coordinador. En la ilustración anterior aún no se plasma el proceso a seguir en caso de que el estudiante reincida en una falta, o cometa otra aún después del reporte, en la siguiente

ilustración se presenta el inicio de un proceso disciplinario y algunas debilidades del modo como se maneja actualmente en las instituciones educativas.

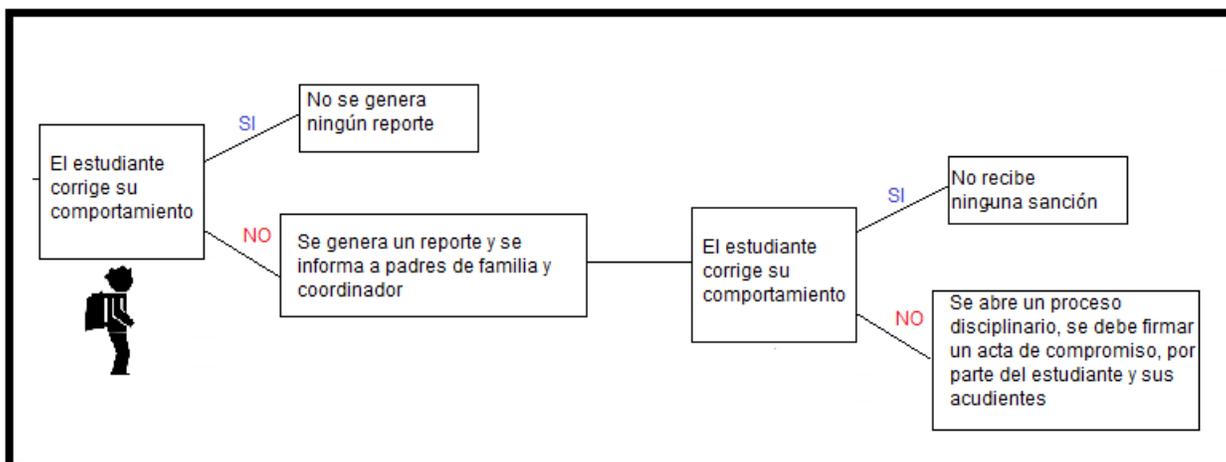


Ilustración 9: Apertura de Procesos Disciplinarios en Instituciones Educativas

El principal impacto negativo que tiene la realización de este proceso es a nivel ambiental, ya que en la primera ilustración el docente debe generar un reporte por escrito, en caso de que el llamado de atención verbal no de resultado.

Cabe mencionar que el reporte a los acudientes no se hace de manera inmediata, sino una vez terminada la jornada (si la falta es grave), o al final de trimestre, cuando se realiza la entrega de boletines a los estudiantes. Esto quiere decir que los acudientes no se enteran a tiempo de las faltas disciplinarias para poder evitar que se repitan.

Actualmente las instituciones manejan un nivel de gravedad para las faltas disciplinarias, el cual permite determinar la sanción que recibirá el estudiante. El problema surge cuando las sanciones que se consideran de menor gravedad o leves no son sancionadas a tiempo, y hay reiteración por parte del estudiante, en este nivel se puede incluir, por ejemplo, la impuntualidad.

Tipos Faltas Disciplinarias

En la siguiente gráfica se muestran los diferentes tipos de gravedad en los cuales se pueden clasificar las faltas disciplinarias cometidas por un estudiante dentro o fuera de la institución educativa:

Tabla 1: Clasificación de Faltas por su Gravedad



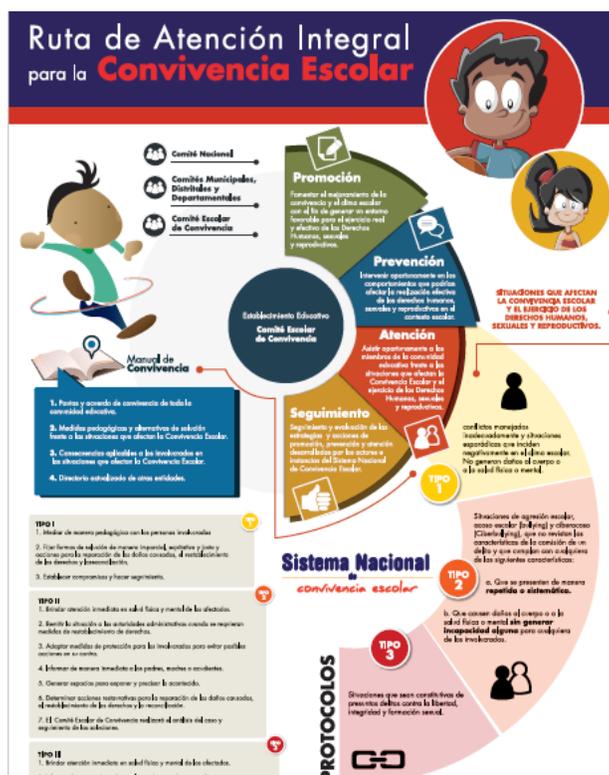
- **Tipo 1:** Son aquellos conflictos manejados inadecuadamente y situaciones esporádicas que inciden negativamente en el clima escolar. No generan daños al cuerpo o a la salud física o mental.
- **Tipo 2:** Situaciones de agresión escolar, acoso escolar (bullying) y ciberacoso (Ciberbullying), que no revistan las características de la comisión de un delito y que cumplan con cualquiera de las siguientes características:
 - Que se presenten de manera repetida o sistemática.
 - Que causen daños al cuerpo o a la salud física o mental sin generar incapacidad alguna para cualquiera de los involucrados.
- **Tipo 3:** Situaciones que sean constitutivas de presuntos delitos contra la libertad, integridad y formación sexual.

Tabla 2: Clasificación de Faltas por su Gravedad, y Sanciones Recomendadas

TIPO DE GRAVEDAD	CORRECTIVO RECOMENDADO
TIPO 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mediar de manera pedagógica con las personas involucradas 2. Fijar formas de solución de manera imparcial, equitativa y justa y acciones para la reparación de los daños causados, el restablecimiento de los derechos y la reconciliación. 3. Establecer compromisos y hacer seguimiento.
TIPO 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar atención inmediata en la salud física y mental de los afectados 2. Remitir la situación a las autoridades administrativas cuando se requieran medidas de restablecimiento de derechos. 3. Adoptar medidas de protección para los involucrados para evitar posibles acciones en su contra. 4. Informar de manera inmediata a los padres, madres o acudientes. 5. Generar espacios para exponer y precisar lo acontecido. 6. Determinar acciones restaurativas para la reparación de los daños causados, el restablecimiento de los derechos y reconciliación. 7. El comité Escolar de Convivencia realizará el análisis del caso y seguimiento de las soluciones.
TIPO 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar atención inmediata en la salud física y mental de los afectados. 2. Informar de manera Inmediata a los padres, madres o acudientes. 3. Informar de la situación a la Policía Nacional (Policía de Infancia y Adolescencia). 4. Citar a los integrantes del Comité Escolar de Convivencia y ponerlos en conocimiento del caso. 5. Adoptar las medidas propias para proteger a la víctima, a quien se le atribuye la agresión y a las personas que hayan informado o hagan parte de la situación presentada. 6. Realizar el reporte en el Sistema de Información Unificado de Convivencia Escolar. 7. Realizar seguimiento por parte del Comité Escolar de Convivencia, de la autoridad que asuma el conocimiento y del comité municipal, distrital o departamental de convivencia escolar que ejerza jurisdicción sobre el establecimiento educativo.

Como punto final, se aclara que la determinación de la gravedad de cada falta está a criterio del docente, si bien toda institución cuenta un Manual de Convivencia, con las normas a seguir por todo el personal educativo, es responsabilidad tanto de docentes como directivos, que se apliquen las sanciones adecuadas y a tiempo. La automatización del proceso de generar reportes, y el registro de estos, facilita que se determine una sanción adecuada, puesto que se puede saber si existe reincidencia en la falta para así poder clasificarla.

En la siguiente gráfica se detalla el manejo que actualmente se da a las faltas disciplinarias, cómo se puede ver, existe una clasificación de estas, la cual se define en el Manual de Convivencia. Dependiendo el tipo de falta, se establecerá una sanción o se tomará una medida correctiva.



Gráfica 7: Clasificación y Manejo de Faltas Disciplinarias

Desarrollo Tecnológico

Mediante el método de programación extrema, se realizaron diagramas sencillos, los cuales fueron mostrados a los usuarios que interactuarían con el sistema. El diseño de la interfaz se basó en varias aplicaciones móviles enfocadas a instituciones educativas, así mismo, el modelo entidad – relación mostrado anteriormente en el Marco Tecnológico, se basó en algunas aplicaciones web, las cuales, aunque no se enfocan en los procesos disciplinarios, fueron de gran ayuda para identificar las diferentes clases, sus atributos y sus operaciones a realizar.

Recolección de requerimientos.

En vista de que la metodología de investigación escogida para este proyecto es de carácter cualitativo, la entrevista representa el método de recolección más apropiado, debido a que todos los objetivos planteados no pueden ser medidos mediante herramientas estadísticas.

El método de recolección de información conocido como Entrevista Informal, consiste en básicamente hablar con el usuario sin guiones, solo algunas preguntas son preparadas con el fin de dar un sentido a la entrevista, pero la idea es que, sobre la marcha, el usuario pueda dar su opinión y aportar nuevas ideas al proyecto.

La entrevista informal permitió conocer el proceso que se lleva a cabo en caso de presentarse una falta disciplinaria. Además, se preguntó a los usuarios sobre algún aporte que quisieran hacer al software.

Una de las funcionalidades que fue propuesta por uno de los docentes entrevistados consiste en que mediante el software se puedan programar reuniones, las cuales tendrían una hora de inicio y una de finalización. Cuando se programen estas reuniones, los acudientes serán informados mediante notificación inmediata.

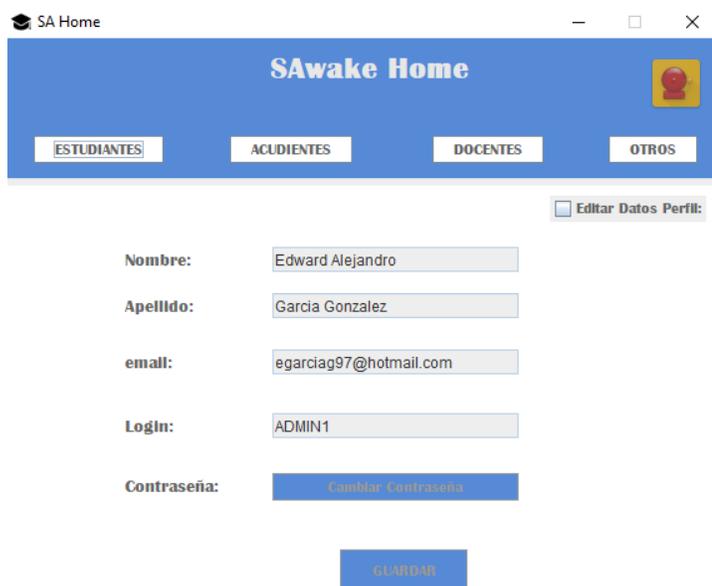
Interfaces

AWAKE SCHOOL cuenta con una interfaz sencilla y de fácil comprensión para el usuario y un control de acceso al sistema que depende de las responsabilidades que se le asigna al personal educativo según su cargo dentro de la institución.



The screenshot shows a web browser window titled "School Awake". On the left, there is a blue sidebar with the "SAwake" logo and a red lightbulb icon. The main content area has a white background with the following elements: a "Usuario:" label followed by a text input field, a "Contraseña:" label followed by a text input field, and a blue "Iniciar Sesión" button centered below the input fields.

Ilustración 10: Login (Control de acceso AwakeSchool)



The screenshot shows a web browser window titled "SA Home". The header is blue with "SAwake Home" and a red lightbulb icon. Below the header are four white buttons: "ESTUDIANTES", "ACUDIENTES", "DOCENTES", and "OTROS". A link "Editar Datos Perfil:" is visible. The profile information is as follows: "Nombre:" Edward Alejandro, "Apellido:" Garcia Gonzalez, "email:" egarciag97@hotmail.com, "Login:" ADMIN1, and "Contraseña:" with a blue "Cambiar Contraseña" button. A blue "GUARDAR" button is at the bottom.

Ilustración 11: Interfaz de Inicio Awake School

Es así como Awake School ofrece diferentes vistas dependiendo del tipo de usuario que ingrese, ya que, por ejemplo, un Docente puede verificar y modificar los datos de sus estudiantes y un director tiene la capacidad de modificar los datos de los docentes registrados, cómo se muestra a continuación:

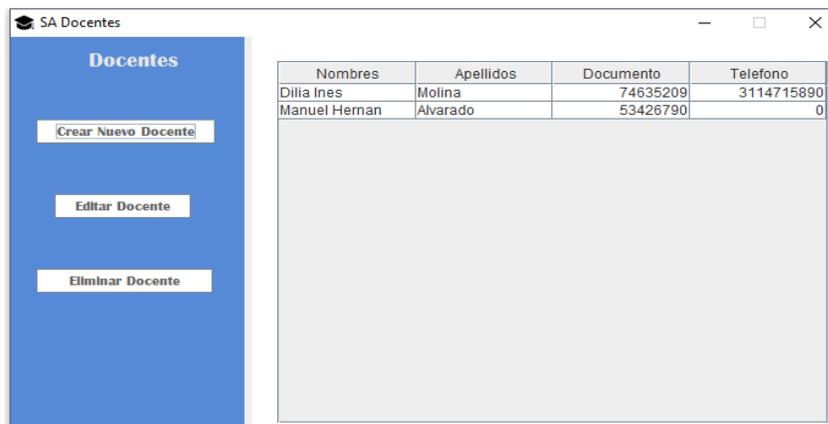


Ilustración 12: Interfaz Vista Docentes, Awake School

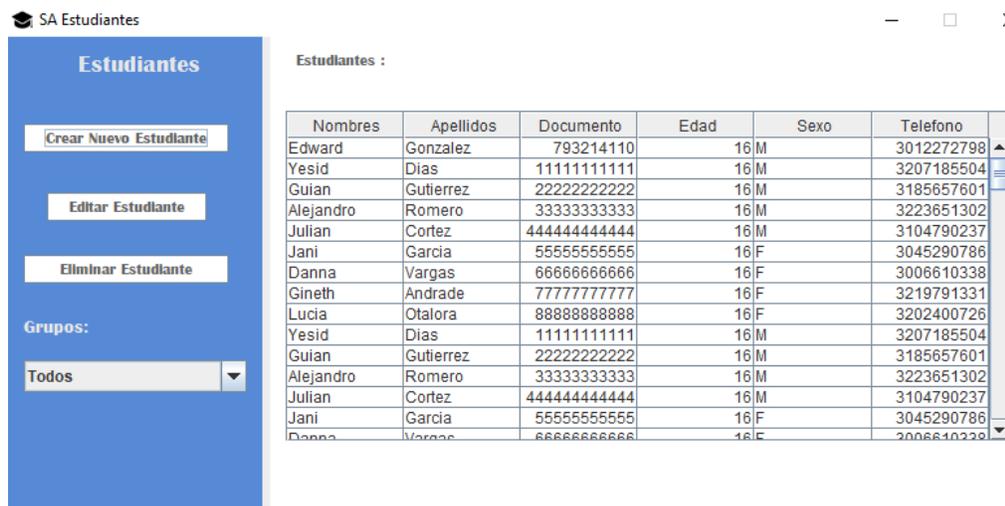


Ilustración 13: Interfaz para edición de datos Docente, Awake School

Vista Directivos (Listado Estudiantes)

Ilustración 14: Interfaz para Edición de datos Docente 2, Awake School

AwakeSchool impulsa el uso de las TIC para llevar a cabo los procesos disciplinarios de las instituciones educativas, ofreciendo de esta manera una oportunidad a la comunidad educativa para que mejoren sus habilidades en el uso de las diferentes herramientas digitales que puede ofrecer la institución. Según Seitzinger (2006) p 14, se reúnen un conjunto de actividades que para ser desarrolladas de manera correcta requieren que el individuo construya su propio conocimiento, basándose en experiencias previas y logrando también un cambio en su estructura cognitiva para así obtener un concepto propio de la realidad. Anexo a esto cabe mencionar que el docente deberá desarrollar cierto grado de austeridad para hacer un uso adecuado de Awake School, ya que estará bajo su propio juicio el determinar que falta disciplinaria merece o no, ser reportada a los acudientes.

Gracias a la implementación de la tecnología de código de barras, Awake School es capaz de generar reportes automáticos sobre la asistencia de los estudiantes a la institución y su grado de puntualidad.



Ilustración 15: Lectora de Código de Barras Horizontal implementada en Awake School

Mediante una interfaz que es manejada por un vigilante o encargado de la portería de la institución, la lectora de código de barras recoge la información del carné de cada estudiante y genera un registro de entrada con hora y fecha exactos, el cual es enviado de manera inmediata a la aplicación móvil manejada por el acudiente, la cual genera una alerta en cuanto recibe información sobre un nuevo registro.



SA Otros

Otras Configuraciones

Registros Asistencias Grados/Grupos/Salones

Ingrese Documento del estudiante:

Fecha Ingreso	Fecha Salida	Estudiante	Documento
2017-10-02 08:00:00	2017-10-02 13:00:00	Yesid Dias	111111111111
2017-10-02 08:00:00	2017-10-02 13:00:00	Edward Gonzalez	793214110
2017-10-02 08:10:00	2017-10-02 13:00:00	Yesid Dias	111111111111
2017-10-02 08:07:13	2017-10-02 13:00:00	Lucia Otalora	888888888888
2017-10-02 09:21:33	2017-10-02 13:00:00	Alejandro Romero	333333333333
2017-10-02 10:15:41	2017-10-02 13:00:00	Julian Cortez	444444444444

Ilustración 16: Interfaz Vista de Registros de Entrada y Salida, Awake School

Además de un control de asistencia, Awake School ofrece para el docente una interfaz que muestra el listado de estudiantes, y en el cual puede marcar a los estudiantes como presentes o ausentes en el salón de clases, dependiendo cual sea el caso, el registro de asistencias se pueden ver en la siguiente interfaz:



SA Otros

Otras Configuraciones

Registros **Asistencias** Grados/Grupos/Salones

Escriba fecha y/o Seleccione un salon para filtrar:

YYYY-MM-DD Todo

Fecha	Asistencia	Docente	Dia	Estudiante	Salon
2017-10-31 00:...	t	Dilia Ines	lunes	Julian	11A

Ilustración 17: Interfaz Control y Registro de Asistencias, Awake School

Gracias a las vistas expuestas anteriormente, una institución educativa puede llevar de manera más ordenada un proceso disciplinario, ya que, al tener un registro de las faltas disciplinarias del estudiante, se puede tomar una mejor decisión a la hora de elegir una sanción.

Awake School representa una herramienta muy valiosa para la agilización de procesos disciplinarios y además mejorar la comunicación entre toda la comunidad educativa de cualquier institución de educación media. Asimismo, fomenta el uso de las TIC por parte del docente y administrativos, lo que les exige capacitarse, y, por ende, contribuir a su desarrollo profesional.

Resultados

Se llevó a cabo una prueba piloto instalando el sistema de notificación inmediata en el dispositivo móvil del docente y de un acudiente. Antes de instalar el software se debió registrar a un estudiante en la base de datos incluyendo información básica como su código estudiantil, nombre, apellido, nombre del acudiente y correo electrónico del acudiente.

El docente envió un reporte de impuntualidad del estudiante registrado que inmediatamente llegó a la interfaz del acudiente, en este caso éste último pudo responder al reporte justificando la falta del estudiante implicado.

Se concluyó que el sistema de notificación inmediata representa un gran apoyo para los acudientes que busquen corregir y evitar la reincidencia en faltas disciplinarias por parte de los estudiantes. Además, se evidenció la inmediatez con que las situaciones pueden ser reportadas sin hacer uso de papel o tener que llamar al acudiente el software es efectivo.

Discusión

El estudio de diferentes herramientas tecnológicas que puedan facilitar los procesos dentro de una organización son un tema obligatorio, se puede ver como la tecnología avanza y es implementada en todo tipo de procesos dentro de las organizaciones, las empresas que no ofrecen innovación dentro de sus procesos internos corren el riesgo de ser superadas tanto en eficiencia como en la calidad del producto o servicio que ofrecen.

La innovación de diferentes procesos en instituciones educativas y en otras de carácter empresarial les otorga un diferenciador y en el plano educativo representa un atractivo que aumentaría su demanda estudiantil.

Es de gran interés para las instituciones educativas ofrecer mecanismos y herramientas que faciliten el manejo de situaciones disciplinarias irregulares, ya que, al llevar un mejor control sobre el comportamiento de los estudiantes, e informando a sus respectivos acudientes, se contribuye a que no haya reincidencia y por lo tanto se evitan sanciones graves por parte de la institución.

Conclusiones

- La automatización de procesos en instituciones educativas reduce el índice de reincidencia en el incumplimiento de normas institucionales y al llevar un registro digital de las infracciones de los estudiantes se facilita en gran medida el decreto de una sanción.
- La innovación de procesos en toda organización representa para la misma un diferenciador, un valor adicional que es bien recibido por los usuarios involucrados con la organización, en el caso de las instituciones educativas, puede ser de gran importancia para atraer demanda educativa.
- Mediante la tecnología se puede almacenar gran cantidad de información, gracias a las bases de datos se pueden guardar miles o millones de registros, lo que representa un ahorro significativo de papel, y una contribución al medio ambiente.
- La notificación inmediata a acudientes puede evitar la reincidencia de un estudiante en una falta, haciendo que sea innecesario abrir un proceso disciplinario, por lo que no serían necesarias reuniones o socializaciones que pueden quitar tiempo tanto al personal educativo como a estudiantes y acudientes.

Recomendaciones

Para mejorar la movilidad de sistemas como Awake School, se recomienda readaptar la aplicación de escritorio a una aplicación WEB, esto con el fin de que el usuario encargado pueda manejar el sistema desde cualquier lugar con acceso a internet.

Se recomienda también implementar un sistema que categorice las faltas cometidas por los estudiantes, ya que algunas pueden ser leves y otras más graves. Esto facilita en gran medida que se elija una sanción adecuada para el estudiante.

Estudiar que tan viable es la implementación de otras tecnologías como la RFID, lector biométrico, sensor NFC etc.... Ya que, si bien algunas podrían generar más costos, también reducirían el tiempo de registro de estudiantes a la hora de entrar o salir de la institución.

Para la realización de proyectos similares a este, existe un software más avanzado enfocado al ámbito empresarial denominado SETA, desarrollado por la empresa SOLREDES, el cual puede usarse como referencia para el diseño de interfaces y modelo entidad relación.

Bibliografía

- Bonilla Parada, R. A., & Arévalo Velez, J. (2015). *DISEÑO DE SOFTWARE DEL MODULO DISCIPLINARIO PARA ESTUDIANTES*. Obtenido de <http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/4793/T.TI%20AREVALO%20VELEZ%20JESSICA%202015.pdf?sequence=1>
- CiberColegios. (2017). *CiberColegios*. Obtenido de <https://www.cibercolegios.com/>
- COLWEB. (2018). *COLWEB*. Obtenido de <http://www.colweb.com.co/contact.html>
- Control Escolar GES. (2015). *Programasgratis.net*. Obtenido de <https://control-escolar-ges.programas-gratis.net/>
- Evilnapsis. (2017). *Xoolar Max*. Obtenido de <http://inebchamil.edu.gt/xmax/>
- García, Z. L. (2012). *Teorías de la Educación*. Obtenido de http://letras-uruguay.espaciolatino.com/aaa/garcia_santos_zoila_libertad/teorias_de_la_educacion.htm
- Grupo CF Developer. (2014). *Grupo CF Developer*. Obtenido de <http://www.grupocfdeveloper.com/cf.htm>
- Hull, C. L. (1943). *Principios del comportamiento (Versión en castellano)*. Madrid: Debate.
- Kendall, K. &. (2007). *Análisis Y Diseño De Sistemas 3ª. Edición*. Londres: Editorial Services of New England.
- Letelier, P. P. (2009). *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming*. Valencia: Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Valencia. Obtenido de <https://ldc.usb.ve/~abianc/materias/ci4713/metodologiasagiles.pdf>

- Ministerio De Educación. (20 de Mayo de 2013). *MINEDUCACION*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-322486.html>
- Palomino, W. (1996). *Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel*. Obtenido de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Teor%C3%ADa%20del%20aprendizaje%20significativo%20de%20David%20Ausubel.pdf>
- Pavlov, I., & Watson, J. (1912). *Sobre el condicionamiento clásico*.
- PORLÁN, R., & MARTÍN, J. (1991). *El Diario del Profesor*. Sevilla: Diada.
- R, P. (2005). *Ingeniería Del Software, Un Enfoque Práctico*. México: Mc-Graw - Hill Interamericana.
- R. Epstein. (1982). *Skinner for the Classroom*. R. Epstein.
- Sarramona, J. (1989). *Fundamentos de la Educación*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/140308219/Concepto-de-Educacion-Sarramona>
- Schmuller, J. (2000). *Aprendiendo UML en 24 horas*. S.A. ALHAMBRA MEXICANA.
- SHAVELSON, R., & STERN, P. (1983). *Investigación sobre el Pensamiento Pedagógico del Profesor, sus juicios, decisiones y conducta*. Madrid.
- Valencia, R. R. (2006). *Revista Latinoamericana de Psicología*. Obtenido de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342006000300022
- Wikipedia. (29 de Marzo de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Android>