

BOXSTEPS

SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN,
ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN EDUCATIVA

Alejandro Del Mar

Revisor

Wolfgang Dielingen

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La educación constituye la base de desarrollo de toda sociedad; es cambiante, y siempre está en búsqueda de la mejora de los procesos de planificación, organización, supervisión, enseñanza y aprendizaje. Influenciada por los cambios que atraviesa constantemente la sociedad, afronta actualmente dos grandes retos a cumplir: desarrollar de forma integral las potencialidades y fortalezas del individuo, y actuar como eje de desarrollo social. No obstante, en aras de concebir dichos retos, surgen ante ésta, un cúmulo de investigaciones y experiencias que intentan integrar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, persiguiendo como fin común el enriquecimiento y la contribución en el cumplimiento de los objetivos propuestos en un programa de formación. Garía Aretio (1999) afirma que, uno de los desafíos más importantes que afronta todo educador contemporáneo, es el de poder incorporar a la planificación educativa numerosas estrategias didácticas que faciliten el uso y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como recurso pedagógico; sin embargo, estas últimas no sólo deben de ser orientadas a la formación del estudiante, puesto que todo docente requiere igualmente de herramientas que le permitan facilitar y automatizar su arduo trabajo, llevado a cabo muchas veces desde casa o en los momentos libres que posee.

Basándose en esta concepción, se observa que las TIC no son empleadas con rigurosidad en el quehacer docente fuera del aula de clases, en el que predominan los procesos de planificación de las actividades a ser

desarrolladas, la organización y control de los contenidos conceptuales a ser impartidos, la búsqueda de los recursos necesarios para poder lograr las competencias perseguidas, en fin, un compendio de numerosas fases que pasan totalmente desapercibidas y que a su vez requieren, de forma imperativa, una inversión considerable de tiempo. Gracias a esta premisa, surge la necesidad de poder evaluar la situación actual que afronta la educación, específicamente en el ámbito de planificación, organización y supervisión; evidenciándose no sólo una crítica unísona sobre la carente inclusión de las TIC en este medio, sino también, una queja indudable ante los procesos ejecutados en este marco de trabajo.

Uno de los problemas más comunes que afectan actualmente a todo docente en ejercicio es la carencia de tiempo, no sólo por la ardua rutina que enfrenta toda persona hoy por hoy, sino también por ser una labor que debe de ser llevada a cabo fuera de las horas invertidas en el aula de clase, puesto que las actividades tienen que ser preparadas con antelación, sin mencionar que han de responder ante los posibles cambios que se presenten en el quehacer tan variable en el cual se desenvuelven los educadores. Otro de los grandes problemas afrontados es la subjetividad presente dentro del acto de planificación, puesto que no existe un formato estándar, o una serie de buenas prácticas que permitan orientar a los docentes en la generación de ésta. Muchas veces, la falta de comunicación entre docentes y coordinadores genera contratiempos innecesarios, entorpeciendo la labor que ambos deben de llevar a cabo con el fin de poder planificar y supervisar respectivamente, dicha planificación en aras de velar por el cumplimiento de la misma a cabalidad, o en su defecto, adaptarla lo mejor posible a las necesidades presentadas en una instancia particular.

Emprender una estrategia didáctica que permita ajustarse a las necesidades previstas hoy por hoy en materia de recursos y tiempo para una planificación particular, representa una labor sumamente compleja; es por tal

motivo indispensable la adopción progresiva de las TIC en pro de la productividad del docente y coordinador, respondiendo ante las dificultades comunes afrontadas constantemente por estos expertos, generando así un marco de trabajo idóneo, capaz de proveer los insumos necesarios para fortalecer los aspectos de planificación, organización y supervisión previstos en un ámbito tan fundamental como lo es la educación. En tal sentido, la presente es una propuesta que pretende subsanar las necesidades y contratiempos mencionados con antelación en el nivel de educación primaria, ya que es allí donde los docentes se ven envueltos en procesos de planificación rigurosos por la naturaleza de la misma etapa en la que ejercen. Son diversos los elementos a los que deben prestarle una atención minuciosa, lo cual produce que el trabajo se duplique dependiendo de las características de los niños a los que atienden.

Partiendo de lo anteriormente expuesto, surgen las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las etapas y características involucradas en los procesos de planificación, organización y supervisión?
2. ¿Cuáles son los principales problemas presentes en los procesos de planificación, organización y supervisión, y cómo éstos se relacionan con el paradigma de enseñanza-aprendizaje actual?
3. ¿Cuáles son las características requeridas en el ámbito educativo para el desarrollo de una solución basada en TIC dirigida a docentes de educación primaria?
4. ¿Cómo las TIC pueden potenciar el ámbito educativo desde el punto de vista de un docente en ejercicio dentro de los procesos de planificación, organización y supervisión?
5. ¿Cuáles son los beneficios que puede aportar una aplicación tecnológica a los procesos de planificación y supervisión ejecutados por los docentes de educación primaria en su labor administrativa?

Objetivo general

Desarrollar un sistema en línea dirigido al sector venezolano de educación primaria, capaz de manejar los ámbitos de planificación, supervisión y control, al igual que los eventos inherentes a la jornada escolar a modo de mejorar la calidad en los procesos educativos.

Objetivos específicos

- Diseñar e implementar un módulo de planificación educativa.
- Diseñar e implementar un módulo de evaluación docente.
- Diseñar e implementar un módulo de gestión de calificaciones estudiantiles.
- Diseñar e implementar un módulo de mensajería y notificaciones.
- Diseñar e implementar un módulo de correlación de datos.
- Diseñar e implementar un módulo de búsqueda de patrones y presentación.
- Diseñar e implementar un módulo de seguridad.
- Diseñar e implementar una base de datos relacional caracterizada por los datos.

Alcance

Módulo de planificación educativa

El módulo de planificación educativa estará constituido por una plantilla estándar orientada a la evaluación por competencias, la cual poseerá los datos básicos del profesor, los datos básicos del aula de clase y los datos básicos de la unidad educativa. Poseerá los siguientes campos para garantizar el contenido de la planificación:

- Área de conocimiento: alineado con el sistema educativo venezolano. Permitirá seleccionar el área de conocimiento a ser impartida según la planificación.
- Bloque conceptual: comprende el saber o el conocimiento previsto en la planificación. Alineado con las áreas de conocimiento. Permitirá autocompletar los contenidos existentes para un grado y un área de conocimiento particular.
- Bloque procedimental: comprende el hacer o los procedimientos previstos para la planificación.
- Bloque actitudinal: comprende el ser o el aprendizaje en valores para la planificación.
- Competencias: metas a ser logradas mediante la planificación docente.
- Indicadores: patrones de medición de las competencias a ser alcanzadas por la planificación docente.
- Estrategia de enseñanza: pasos generales a ser tomados por el docente para ejecutar la planificación.
- Secuencia didáctica: desglose de la estrategia de enseñanza, detallando de forma minuciosa el quehacer implicado en la planificación docente.
- Recursos a utilizar: son los elementos adicionales que pueden ser requeridos o no en la planificación para poder ser llevada a cabo.

La planificación estará enlazada con varios servicios en la nube, permitiendo alinear y organizar ésta con el quehacer diario del docente a través del uso de la *API Google Calendar*, implicando de esta forma el uso indispensable de una cuenta basada en los servicios de *Google* para poder utilizar el módulo de planificación educativa a plenitud.

Módulo de evaluación docente

El módulo de evaluación docente toma su base en la etapa de pre-procesamiento perteneciente al proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos (acuñado del término en inglés *Knowledge Discovery in Databases*, por sus siglas *KDD*). Recabará todos los datos obtenidos a través de la evaluación de la ejecución de la planificación docente. Para ello, se requerirá de la presencia de los siguientes campos:

- Calificación: evaluación cualitativa de la ejecución de la planificación por medio de cinco estrellas.
- Tiempo de culminación: evaluación cualitativa del tiempo empleado en la ejecución de la planificación. Los valores a ser considerados son los siguientes:
 - ♦ Culminación anticipada.
 - ♦ Culminación esperada.
 - ♦ Culminación retrasada.
- Observaciones: datos recolectados a partir de la ejecución de la planificación con las observaciones, percances, dificultades y logros presentados. De no existir observaciones, se podrá deshabilitar la opción.

Módulo de gestión de calificaciones estudiantiles

El módulo de gestión de calificaciones estudiantiles toma su base de igual forma en la etapa de pre-procesamiento perteneciente al proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos (acuñado del término en inglés *Knowledge Discovery in Databases*, por sus siglas *KDD*). Básicamente, su función es similar al módulo de evaluación docente, encargándose de recabar las calificaciones pertenecientes a un estudiante particular por medio de la póstuma ejecución y corrección de una evaluación específica. Para ello, se requerirá de la presencia de los siguientes campos:

- Período académico: control del período académico con el fin de generar estadísticas e informes históricos sobre el progreso en razón de los períodos transcurridos.
- Curso: alineado con el período académico, permitirá almacenar los datos relacionados con una sección o curso particular, permitiendo generar estadísticas e informes históricos sobre el progreso en razón de los períodos transcurridos.
- Evaluación: englobará el tipo de evaluación, pudiendo ser ésta cualitativa o cuantitativa, el área de conocimiento (materia) evaluado, y en última instancia, el porcentaje representativo de la misma dentro del período académico para poder generar posteriormente su totalización.
- Calificación: almacenará la calificación obtenida por el estudiante en base al tipo de evaluación designada previamente.

Módulo de mensajería y notificaciones

Este módulo permitirá gestionar los mensajes y notificaciones que posea el usuario con el fin de poder atender sus tareas en un tiempo prudencial. Establecerá un canal de comunicación efectivo entre los distintos entes que conforman el personal educativo, automatizando de esa forma las labores que requieran de la revisión y emisión de observaciones para su posterior ejecución.

Módulo de correlación de datos

El módulo de correlación de datos toma su base en la etapa de transformación perteneciente al proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos (acuñado del término en inglés *Knowledge Discovery in Databases*, por sus siglas *KDD*). Cumplirá con dos funciones sumamente importantes, las cuales son descritas a continuación:

- Los datos obtenidos a través de los campos descritos para los módulos de evaluación docente y gestión de las calificaciones estudiantiles,

constituirán las variables a correlacionar, las cuales cumplirán con dos aspectos fundamentales alineados a la búsqueda de patrones (explicados con mayor detalle en el módulo de búsqueda de patrones y presentación), siendo éstos:

- ♦ Aspecto diferencial: concebirá como criterios para la correlación de datos los valores obtenidos a través de la evaluación docente y las calificaciones obtenidas por un estudiante particular o por un curso de estudiantes según sea el patrón a buscar dentro de los datos correlacionados.
- ♦ Aspecto evolutivo: concebirá como criterios para la correlación de datos los valores obtenidos a través del análisis de los valores históricos recolectados de docentes, estudiantes particulares, o inclusive, un curso específico de estudiantes, y los datos obtenidos a partir de la evaluación docente según sea el patrón a buscar dentro de los datos correlacionados.
- Los datos correlacionados serán filtrados y presentados en orden según sea requerido para posteriormente ser analizados en búsqueda de patrones.

Módulo de búsqueda de patrones y presentación

El módulo de búsqueda de patrones y presentación toma su base en la etapa de interpretación/evaluación perteneciente al proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos (acuñado del término en inglés *Knowledge Discovery in Databases*, por sus siglas *KDD*). Cumplirá con la función principal de la solución, es decir, se encargará de analizar los datos correlacionados por el módulo anterior con el fin de buscar patrones y tendencias que puedan estarse presentando y permitan posteriormente, presentar de forma gráfica, resumida y sencilla, estos cambios con el fin de poder proveer información veraz y concisa del proceso actual de planificación y evaluación educativa.

La búsqueda de patrones estará enmarcada en seis áreas específicas las cuáles serán presentadas a continuación:

- Diferencia entre la evaluación estudiantil y docente: se buscarán patrones que permitan determinar si existe una incongruencia entre la evaluación docente respecto a la evaluación estudiantil. Hay casos en los que la planificación fue exitosa, pero los resultados obtenidos a través de la evaluación estudiantil indican lo contrario, siendo de sumo interés poder conocer cuándo se está en la presencia de un caso similar con el fin de poder ser atendido a la brevedad posible.
- Diferencia entre las áreas de conocimiento humanistas y científicas: se buscarán patrones que permitan determinar si existe una diferencia notaria en el desempeño de un estudiante o un curso en las áreas de conocimiento humanistas o científicas, permitiendo abordar dicha problemática a la brevedad posible.
- Diferencia entre calificaciones grupales e individuales: se buscarán patrones que permitan determinar si existe una diferencia significativa entre las calificaciones obtenidas por un estudiante específico en relación al curso al que pertenece, permitiendo evidenciar posibles problemas que pueda poseer los cuales deberán de ser atendidos a la brevedad posible.
- Evaluación del docente en razón del tiempo: se buscarán patrones que permitan determinar el progreso o retroceso de un docente en relación a su ejercicio en el tiempo, permitiendo atender cualquier percance que pueda estarse presentando que perjudique su labor, o en contraposición, potenciar su labor como docente en base al buen ejercicio que haya presentado a lo largo del tiempo.
- Evaluación del estudiante en razón del tiempo: se buscarán patrones que permitan determinar el progreso o retroceso de un estudiante en relación a sus calificaciones obtenidas, permitiendo atender cualquier percance que pueda estarse presentando que perjudique su capacidad de aprendizaje.

- Evaluación del curso en razón del tiempo: se buscarán patrones que permitan determinar el progreso o retroceso de un curso en relación a sus calificaciones obtenidas, permitiendo atender cualquier percance que perjudique su capacidad de aprendizaje, o en su defecto, potenciando la labor del docente para poder hacer énfasis en el esquema de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados obtenidos a través de la búsqueda de patrones serán presentados en forma clara, concisa y sencilla, haciendo uso de la *API Google Charts* para poder generar gráficas que permitan visualizar de forma más amena dichos resultados. La situación concebida a través de la búsqueda de patrones será igualmente plasmada a modo de resumen para que pueda ser presentada junto a las gráficas, permitiendo generar de esta forma un reporte completo de dicha situación.

Módulo de seguridad

El módulo de seguridad se encargará de manejar los permisos previstos por los distintos roles de usuario que estarán presentes en la solución, permitiendo relacionar el marco de trabajo con las funcionalidades que podrán ser hechas por dichos roles de usuario. Regirá la capacidad de poder visualizar los reportes a ser generados según el rol de usuario que se posea, los cuales en orden de mayor a menor privilegio, son los siguientes: usuario administrador, usuario coordinador, usuario docente.

Base de datos

La base de datos será completamente relacional, y se caracterizará por almacenar los datos referentes a los módulos previamente mencionados. Estará constituida principalmente por los datos obtenidos a través de la correlación y presentación de los datos provenientes de la evaluación docente y gestión de las calificaciones estudiantiles, al igual que contendrá la planificación docente llevada a cabo en el día a día, los datos pertinentes de

cada usuario junto con sus roles y privilegios de seguridad. Adicionalmente, se almacenarán los datos concernientes a la gestión de la comunicación, es decir, mensajes privados, notificaciones, recordatorios, recursos requeridos e interconexión entre los roles para permitir el correcto cumplimiento de las labores de los usuarios que emplearán la solución.

Limitaciones

- Las áreas de conocimiento y los contenidos conceptuales estarán alineados al plan curricular actual pertinente al sector educativo venezolano.
- Un coordinador deberá supervisar al menos a un docente con el fin de poder emitir observaciones que sean necesarias sobre una planificación particular, o en su defecto, aprobar su ejecución si cumple con todos los requerimientos necesarios.
- Es obligatorio el uso de una cuenta basada en los servicios de *Google*.

Justificación

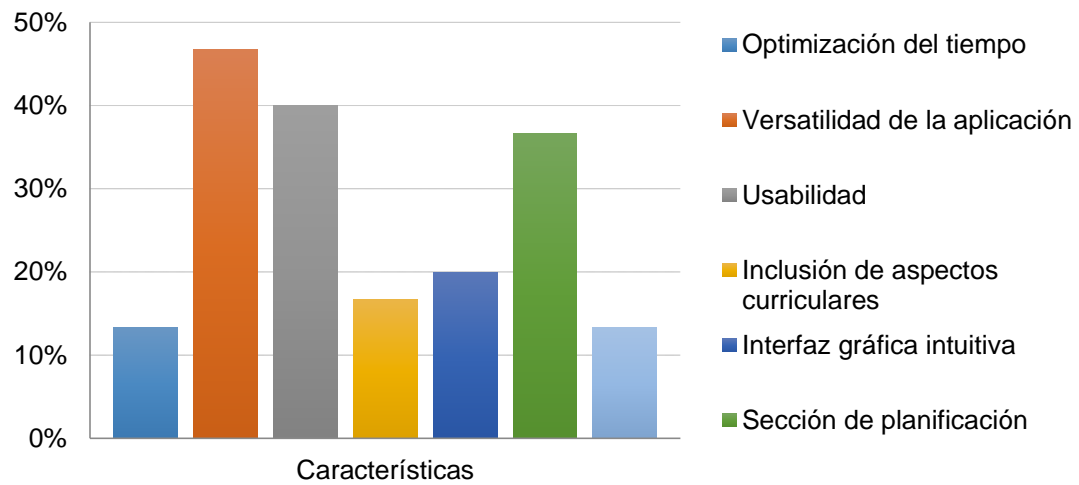
En la educación, los procesos de planificación, organización y supervisión escolar siempre han supuesto una numerosa serie de etapas las cuales requieren de una alta inversión de tiempo, una estructuración detallada capaz de proveer un correcto marco de trabajo, y un ámbito de comunicación y organización idóneo que permita una buena simbiosis entre el personal administrativo y su función en los procesos educativos. Por consiguiente, la planificación docente se ha constituido como un proceso netamente manual, escrito comúnmente en formatos que no poseen convenciones o buenas prácticas que rijan una normativa básica de cómo podría ser elaborada. Los procesos de organización y supervisión educativa distan de estar bien estructurados, puesto que no existe una buena comunicación entre los entes

administrativos, al igual que no existe un mecanismo que permita correlacionar las calificaciones obtenidas por los estudiantes y la valoración conseguida a través de la ejecución de una planificación particular, generando vacíos que evitan corroborar los resultados reales alcanzados a través de la integración de dichos procesos.

Atendiendo a estas premisas, se realizó un diagnóstico dirigido a docentes egresados y próximos a egresar en la Universidad Católica Andrés Bello con el fin de poder evaluar la situación actual afrontada por los docentes, y uno de los resultados más contundentes que pudieron ser evidenciados fue el desconocimiento total de alguna herramienta tecnológica propiamente destinada a la planificación y gestión educativa, sin embargo, más del 90% de la muestra afirmó el uso constante de teléfonos inteligentes, y en su totalidad, aprobaron de forma indudable el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito educativo.

Las características requeridas por los expertos para los ámbitos de planificación, organización y supervisión pueden ser resumidas en el gráfico presentado a continuación:

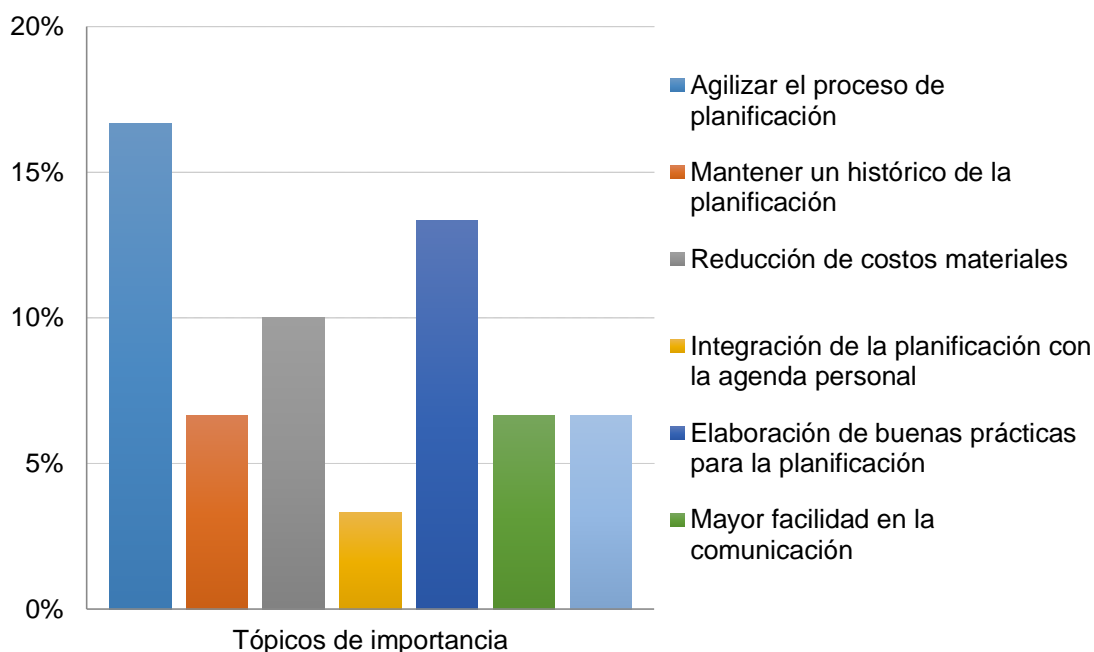
Características de la aplicación



Gráfica 1. Características requeridas por expertos en el área para una aplicación basada en TIC.
Referencia: elaboración propia.

Posteriormente, se pudieron denotar numerosos patrones de suma importancia que justifican la necesidad imperativa de poder desarrollar una herramienta basada en TIC con las características previamente citadas, resaltando entre éstas las presentadas a continuación:

Importancia de la inclusión de las TIC en los procesos de planificación, organización y supervisión educativa



Gráfica 2. Importancia de la inclusión de las TIC en los procesos de planificación, organización y supervisión educativa. Referencia: elaboración propia.

Boxsteps se concibe como una herramienta capaz de recopilar datos masivos provenientes de los procesos de planificación y evaluación docente y estudiantil, constituyendo éstos la base para poder realizar búsquedas de patrones que permitan determinar situaciones específicas con rapidez y veracidad. El descubrimiento de conocimiento en bases de datos (acuñado del término en inglés *Knowledge Discovery in Databases*, por sus siglas *KDD*) es un campo de la estadística y las ciencias de la computación que persigue el descubrimiento de patrones en grandes conjuntos de información empleando diversos métodos estrechamente relacionados con la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, las estadísticas y los sistemas de base de datos. Empleando tres etapas fundamentales concebidas en el descubrimiento de conocimiento, las cuales son: el pre-procesamiento, la transformación y la interpretación/evaluación; se persigue generar el conocimiento requerido por

las instituciones educativas para poder determinar los posibles problemas que afrontan en los procesos de planificación, organización y supervisión. El pre-procesamiento constará básicamente de la recopilación masiva de datos a través de los procesos de planificación y evaluación, los cuáles posteriormente serán correlacionados mediante la transformación de éstos, asegurando su correcto e indispensable formato para poder ser interpretados o evaluados en última instancia, generando de esta forma el conocimiento requerido por el personal administrativo y docente para poder analizar situaciones específicas que se presentan en el día a día, las cuáles requieren de poder ser atendidas en la brevedad posible.

Gracias a esta concepción, se pueden tomar decisiones más rápidas y veraces, es por tal motivo que incluir en la supervisión educativa los mecanismos para poder medir el desempeño de los docentes y los estudiantes, constituye uno de pilares fundamentales de la solución.

La organización educativa es otro de los ámbitos fundamentales contemplados por Boxsteps, permitiendo alcanzar una compenetración completa que sirva de sustento para el ente educativo, concibiendo así un marco de trabajo inmiscuido en la tecnología, capaz de potenciar de forma tácita el crecimiento escolar, y forjando de esta forma, una oportunidad de trabajo placentera, unísona y ágil que permita construir y desarrollar un nuevo contexto en el cual se desenvuelvan los procesos involucrados en el quehacer educativo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Antecedentes de la investigación

En aras de sustentar la presente investigación, fue preciso hacer una revisión exhaustiva de antecedentes relacionados con el tema, mostrando así los aportes más sustanciales que les son característicos y que son de utilidad para éste trabajo. Las investigaciones consultadas son:

Dagluck, A. (2004), realizó un trabajo de investigación titulado “La planificación educativa en la I y II etapa de educación básica, ante el reto del paradigma educativo vigente y la innovación de las tecnologías de información y comunicación”. El objetivo general planteado para dicho trabajo fue determinar si la planificación en la I y II etapa de educación básica se ajusta al paradigma educativo vigente y contempla la incorporación, el uso y manejo de las tecnologías de información y comunicación. La metodología empleada centró sus bases netamente en la investigación de campo, utilizando como técnicas e instrumentos para la recolección de datos: la observación directa (empleando un diario de campo) y encuestas (empleando cuestionarios esquematizados en tres partes, cada una de ellas representando las variables a medir en el estudio) a una población representada por ciento veinte (120) maestros que se desempeñaban como docentes de aula en la I y II etapa de educación básica. Entre los resultados contemplados, se pudo denotar claramente un porcentaje mayor de docentes jóvenes (comprendidos entre las edades de 20 y 40 años) representado por un 75% de la muestra, en contraposición a docentes con más edad (comprendidos entre las edades de 41 y 50 años) representado por el porcentaje restante de la muestra, siendo la

tendencia encabezada por lo jóvenes docentes que se encuentran en una etapa de pleno potencial de formación y desarrollo profesional, signo muy positivo en la superación y mejora de su ejercicio, al igual que en la adaptación a los nuevos paradigmas educativos. No obstante, los porcentajes obtenidos en cuanto a los recursos tecnológicos empleados son poco alentadores, siendo el retroproyector el más utilizado actualmente con un 89% de uso sobre la muestra, seguidamente, podemos apreciar las diapositivas como recurso tecnológico, utilizadas por el 53% de la muestra, y en última instancia, un 36% de los docentes pertenecientes a la muestra indicaron el uso de internet y diversas aplicaciones en el proceso de planificación. Basándose en los resultados obtenidos anteriormente, sólo un 38% de los docentes afirmó que la adquisición de los conocimientos requeridos por éstos para hacer uso de estas tecnologías tuvo su origen en la investigación y motivación personal, mientras que un 24% de éstos manifestó tomar en consideración las recomendaciones impartidas por la institución. Finalmente, la mayoría de los docentes concordó en que se deben de conocer y aplicar las TIC como recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto para ellos como para sus estudiantes, considerando éstas como herramientas útiles que pueden ser incluidas en la planificación tanto del plantel como del aula; sin embargo, reconocen no estar suficientemente preparados ni formados para la aplicación y dominio de las TIC en el campo profesional, motivo por el cual se siga aferrado al manejo de recursos audiovisuales y se continúe con una gestión escolar íntegramente manual. El aporte obtenido radica fundamentalmente en la necesidad de un nuevo modelo que parta en la mejora y actualización del profesional docente, capacitándolo en el contexto actual con el fin de enriquecer sus conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas que le faciliten un mejor manejo del diseño curricular durante su ejercicio, y la incorporación del computador como herramienta de fácil acceso para lograr potenciar la elaboración y ejecución de la planificación educativa con miras al

beneficio del aprendizaje significativo en los estudiantes, los cuales puedan ser transferidos posteriormente a su vida cotidiana.

González, N. (2006) realizó un trabajo titulado “Relación del uso de las TIC con la praxis pedagógica del docente como gerente del aula”. En éste se planteó como objetivo general determinar la relación entre el uso de las TIC y la praxis pedagógica del docente como gerente de aula de la II etapa de educación básica, del municipio Miranda, parroquia Altagracia. La metodología empleada se concentró en un diseño no experimental transversal, utilizando como técnicas e instrumentos para la recolección de los datos: el censo (a través de un cuestionario), constituido éste por sesenta y dos preguntas (62), cada una con cuatro alternativas de respuesta basadas en la escala de medición Likert, y dirigido a una población de ochenta y cinco (85) docentes pertenecientes a las distintas unidades educativas de la parroquia Altagracia. Basándose en el objetivo específico de la investigación referido a la identificación de los elementos empleados por el docente que integran las TIC, se constató que éstos afirmaron en un 60% el uso del computador como principal recurso de comunicación en el campo laboral y pedagógico; no obstante, en numerosas ocasiones, la carencia de tiempo y las múltiples actividades que abarca el docente con el fin de poder prepararse correctamente, no le permiten emplear a plenitud las herramientas basadas en TIC, delegando éstas y pudiendo presentarse de esta forma, incongruencias en la ejecución final de las actividades contempladas en la planificación. De igual forma, los docentes afirmaron el uso de las herramientas basadas en TIC en sus labores de búsqueda e investigación, transmisión y almacenamiento de información, en la ejecución de tareas, presentaciones, exposiciones, encuentros y debates; sin embargo, asumieron no tener la capacitación adecuada para cubrir en su totalidad dichos quehaceres, los cuales en su mayoría, fueron alcanzados con cierto grado de incertidumbre gracias al desconocimiento de las funcionalidades de dichas herramientas basadas en

TIC. Esta realidad permitió evidenciar el escaso dominio y nivel de actualización de los docentes con respecto a las tecnologías de la información y comunicación, al igual que un rechazo indiscutible ante éstas por el desconocimiento de sus ventajas dentro del ámbito educativo. No obstante, el aporte fundamental ante esta situación se rige por un compendio de buenas prácticas, destacando entre éstas: el desarrollo de un ambiente de trabajo multidisciplinario, en el cual los docentes puedan resolver sus dudas y problemas con relación al uso de las herramientas basadas en TIC; la generación y valoración de jornadas de capacitación y actualización de docentes en el contexto tecnológico, éstas con el fin de consolidar las herramientas necesarias para el ejercicio profesional y mejorar el desempeño de éstos en el ámbito educativo. El manejo coherente y extensivo de las TIC en el campo educativo podrá mejorar de forma significativa la sistematización de los procesos, permitiendo gestionar de mejor forma las estrategias aplicadas a dicho ámbito, haciendo uso de los recursos tecnológicos no solo dentro del aula de clase, sino también como medio de apoyo en los procesos de planificación y supervisión escolar con el fin de concebir un esquema integral que avance en el contexto actual, haciendo uso práctico de éstas para mejorar el desempeño general de los docentes en el manejo de las TIC dentro del ámbito educativo.

Bases teóricas de la investigación

Esta sección está destinada a explicar los diversos fundamentos teóricos que sustentan la presente investigación, persiguiendo como finalidad la orientación y comprensión de la misma dentro de dichos fundamentos previamente mencionados.

Tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diversos formatos, pudiendo ser estos el texto, las imágenes, el sonido, entre otros. Se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones, siendo el elemento más representativo de éstas el computador, y más específicamente, Internet; sin embargo, otro de los grandes elementos que se ha proyectado en la actualidad es sin lugar a dudas el teléfono inteligente.

Cabrero (1998) afirma que:

En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas. (p.198)

Las TIC, según Gil (2002), constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real. Por su parte, Ochoa y Cordero (2002), establecen que son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información.

Asimismo, Thompson y Strickland, (2004) definen las tecnologías de información y comunicación, como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización. Cabe destacar que en ambientes tan complejos como los que deben enfrentar hoy en día las organizaciones, sólo aquellos que utilicen todos los medios a su alcance, y aprendan a aprovechar las oportunidades del mercado visualizando siempre las amenazas, podrán lograr el objetivo de ser exitosas.

Proceso de planificación

En el proceso de planificación, son usuales los vocablos: plan, planificación, programa, diseño y proyecto. Por tal motivo Gvirtz y Palamidessi (2006), luego de analizar los significados de cada uno de estos vocablos, concluyen que todos ellos reúnen tres características comunes: la representación de la realidad (a través de palabras, de gráficos o de esquemas); la anticipación o previsión de cómo se desarrollarán las situaciones educativas; el carácter de prueba, de intento, que “supone la posibilidad de realizar modificaciones, rectificaciones o cambios sobre la marcha cuando se pase del plano de la representación al plano de la acción propiamente dicha”.

En relación con qué es planificar o diseñar, los autores citados destacan algo importante a tener en cuenta: cada concepción que se adopte “supone una forma de pensar el currículo, el alumno, el docente, el aprendizaje, los contenidos y la enseñanza” (p.179).

La profesora María Teresa Flórez (2012) explica:

La planificación corresponde a un trazado general de los aprendizajes que se espera lograr en un lapso amplio de tiempo asegurando al mismo tiempo la cobertura curricular del subsector. El diseño de la

enseñanza es particular de cada docente y se refiere al diseño de su práctica clase a clase. Por lo tanto, implica una especificación por sesión de lo que señala en términos generales dentro de su planificación. (p.54)

Al ámbito de la planificación corresponden la planificación anual y la unidad didáctica. El diseño, comúnmente llamado planificación de clase o programación, implica organizar coherentemente la práctica de aula, se trata de una formulación en teoría que puede ser modificada.

Resulta importante para los profesores tener en cuenta cuáles son las variables con las que pueden trabajar para diseñar la enseñanza. Gvirtz y Palamidessi (2006) las enumeran como se citan a continuación:

- Las metas, objetivos, expectativas de logro.
- La selección del/de los contenido/s.
- La organización y secuenciación del/de los contenido/s.
- Las tareas y actividades.
- La selección de materiales y recursos.
- La participación de los alumnos.
- La organización del escenario.
- La evaluación de los aprendizajes.

En última instancia, y como producto de sus estudios, Yinger (1980) concluye que son tres las fases de la planificación y de toma de decisiones de un docente:

- Antes de la instrucción: esta etapa implica elección de contenido y enfoque, asignación de tiempo y espacio, determinación de estructuras y de motivación.

- Durante la instrucción: en la cual se desarrollan la presentación, el cuestionamiento, la asistencia, las oportunidades de práctica, las transiciones, el manejo y la disciplina.
- Después de la instrucción: en esta se realiza la verificación de la comprensión, la retroalimentación (se expresan elogios y críticas), la aplicación de instrumentos de evaluación, la calificación y el informe.

Procesos de organización

Cuando se habla de organización educativa, ésta debe ser entendida como el funcionamiento óptimo de la institución para el logro de sus objetivos empleando todos los recursos existentes de forma racional. El proceso de organización debe atender a las características de los estudiantes y docentes con el fin de considerar las posibilidades máximas de desarrollo.

Un grupo significativo de autores definen el proceso de organización educativa como:

“Ordenación adecuada de todos los factores y elementos que confluyen en la vida escolar, a fin de alcanzar mejor los objetivos de educación”. (Moreno, 1978)

“Su objeto es ordenar todos los elementos que inciden en la función educadora hacia un objetivo claro y concreto: estimular y facilitar el desarrollo de la personalidad de todos los elementos de la comunidad en que está localizada”. (Arribas, 1977)

Para Sallán, G. (2000), el objeto de estudio de los procesos de organización no respecta a los elementos individuales en sí mismos (profesor, alumno, espacio, empleo de recursos, entre otros), sino en su perspectiva organizacional, en su interrelación con los demás elementos y en función del objeto planteado. La organización educativa refiere al “...estudio de la interrelación de los elementos que intervienen en una realidad escolar con vistas a conseguir la mejor realización de un proyecto educativo”.

Es imprescindible el control del cumplimiento de todas las medidas previstas; lo cual deben planificar los docentes, coordinadores y directores dentro de su plan de trabajo individual. El control es la forma de constatar y valorar los resultados del trabajo y a su vez constituye el punto de partida para la toma de decisiones oportunas y planificaciones siguientes.

Procesos de supervisión

La supervisión educativa ha dado origen a innumerables definiciones y actitudes, las cuales en ocasiones resultan contradictorias dentro del ámbito educacional. Hay coincidencias al considerarla como el eje que impulsa las acciones de mejoramiento y perfeccionismo continuo en la calidad de la educación; su papel fundamental es el de determinar situaciones, descubrirlas y emitir juicios sobre cómo debe procederse en cada caso.

En las condiciones económicas, políticas y sociales del mundo contemporáneo, se hace cada vez más necesario el conocimiento profundo del estado real de la labor que desempeñan las instituciones educativas; observar y estudiar constantemente cómo se desenvuelve el proceso de enseñanza-aprendizaje, saber analizar con la debida objetividad los resultados del trabajo, localizar, examinar y divulgar las mejores experiencias del colectivo pedagógico y tomar, a la vez, las medidas pertinentes para eliminar gradualmente las deficiencias encontradas mediante el proceso de supervisión al trabajo, con la profundización en las causas que las originan.

De esta forma, es posible alcanzar la eficiencia necesaria con la finalidad de alcanzar los objetivos definidos para la formación de las nuevas generaciones en correspondencia con las demandas de la sociedad contemporánea.

Addine, F. (2002) concuerda en que:

El proceso de enseñanza aprendizaje debe estudiarse e investigarse

desde su dimensión proyectiva, que incluye su diseño, ejecución, evaluación y orienta sus resultados a lo personal y social, partiendo de un presente diagnosticado hasta un futuro deseable, donde se debe reconocer la multilateralidad de interrelaciones así como la heterogeneidad de los participantes. (párr.3)

Según las concepciones que sustentan los nuevos paradigmas, para garantizar que la supervisión educativa se convierta en una vía efectiva para el conocimiento objetivo, permanente y actualizado de las condiciones en las que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La necesidad de un cambio en la concepción del proceso de supervisión en los momentos actuales es esencial, y está motivada por los requerimientos que objetivamente plantea la sobrevivencia en un mundo que se modifica aceleradamente. Es efecto, es incuestionable que la concepción de la supervisión también debe transformarse, por lo que nuestros enfoques, métodos, técnicas e instrumentos deben estructurarse en correspondencia con estas transformaciones; permitiendo estimular en todo momento el éxito en la realización de las actividades previstas, logrando en los estudiantes la valoración del aprendizaje como parte intrínseca de sus vidas, como fuente de crecimiento personal, no solo intelectual, sino también afectivo, moral y social.

Descubrimiento de conocimiento en bases de datos

El descubrimiento de conocimiento en bases de datos (acuñado del término en inglés *Knowledge Discovery in Databases*, por sus siglas *KDD*) es un campo de la estadística y las ciencias de la computación que persigue el descubrimiento de patrones en grandes conjuntos de información empleando diversos métodos estrechamente relacionados con la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, las estadísticas y los sistemas de base de datos.

Fayyad (1996) define el descubrimiento de conocimiento en bases de datos como el “proceso no trivial de identificar patrones válidos, novedosos, potencialmente útiles y en última instancia entendibles en los datos”. El término proceso empleado por Fayyad hace alusión a la secuencia iterativa de etapas o fases que lo componen. No obstante, también es un proceso interactivo. En primera instancia, es iterativo puesto que la salida de alguna de las fases puede retroceder a pasos anteriores, y comúnmente se requieren de múltiples iteraciones para poder extraer conocimiento de alta calidad. En segundo lugar, es interactivo ya que el usuario, generalmente experto en el dominio del problema, debe ayudar a la preparación de los datos y validación del conocimiento extraído. Las etapas que componen dicho proceso son cinco, y pueden ser resumidas a continuación:

- Selección: delimitación de los datos que serán empleados.
- Pre-procesamiento: tratamiento de los datos incorrectos o ausentes.
- Transformación: reducción de la dimensión (filtrado) de los datos.
- Minería de datos: obtención de los patrones de interés.
- Interpretación/evaluación: valoración del nuevo conocimiento respecto al dominio de la aplicación.

Empleando tres etapas fundamentales concebidas en el descubrimiento de conocimiento, las cuales son: el pre-procesamiento, la transformación y la interpretación/evaluación; se persigue generar el conocimiento requerido por las instituciones educativas para poder determinar los posibles problemas que afrontan en los procesos de planificación, organización y supervisión. El pre-procesamiento constará básicamente de la recopilación masiva de datos a través de los procesos de planificación y evaluación, los cuáles posteriormente serán correlacionados mediante la transformación de éstos, asegurando su correcto e indispensable formato para poder ser interpretados o evaluados en última instancia.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Modelo metodológico en cascada

El modelo metodológico en cascada es empleado en el desarrollo de software, llamado a veces ciclo de vida clásico, y sugiere un enfoque sistemático y secuencial. Comienza con la especificación de los requerimientos y avanza a través de las etapas de planificación, modelado, construcción y despliegue, para concluir finalmente con el producto de software esperado.

Este es el más básico de todos los modelos y ha servido como bloque de construcción para los demás paradigmas de ciclo de vida. Está basado en el ciclo convencional de una ingeniería y su visión es muy simple: el desarrollo de software se debe realizar siguiendo una secuencia de fases. Cada etapa tiene un conjunto de metas bien definidas y las actividades dentro de cada una contribuyen a la satisfacción de metas de esa fase o quizás a una subsecuencia de metas de la misma. (Blé, 2010, p.30)

El modelo metodológico en cascada permite hacer un seguimiento de todas las fases del proyecto y del cumplimiento de todos los objetivos acordados en cada etapa, pudiendo comprobarse de esta forma el alcance esperado en base a las necesidades previstas.

Entre los principios básicos capturados por este modelo, es posible enunciar los siguientes:

- Es ideal poder plantear un proyecto antes de poder embarcarse en él.
- Es de suma importancia la correcta definición del comportamiento externo deseado por la herramienta tecnológica.
- Es de vital importancia la generación de documentación necesaria por la herramienta tecnológica.
- El diseño de una herramienta tecnológica está antepuesto a la codificación de ésta.
- Al concluir la codificación, debe de ser probada la herramienta tecnológica.

Etapas involucradas en el modelo metodología

Etapas de análisis

“Debido a que el software es siempre parte de un sistema mayor, el trabajo comienza estableciendo los requisitos de todos los elementos del sistema y luego asignando algún subconjunto de estos requisitos al software”.

(Blé, 2010, p.31)

Etapas de diseño

Según Blé (2010) es posible realizar un enfoque en cuatro grandes atributos que están enfocados en la etapa de diseño de software, siendo éstos: la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz. Posteriormente, son traducidos los requisitos en una representación del software con la calidad requerida antes de que comience la codificación.

Etapa de codificación

“El diseño debe traducirse en una forma legible para la máquina. Si el diseño se realiza de una manera detallada, la codificación puede realizarse mecánicamente”. (Blé, 2010, p.31)

Etapa de prueba

“La prueba se centra en la lógica interna del software y en las funciones externas, realizando pruebas que aseguren que la entrada definida produce los resultados que realmente se requieren”. (Blé, 2010, p.31)

Etapa de mantenimiento

El software estará propenso a sufrir cambios después haber sido culminado. Según Blé (2010), estos cambios comúnmente ocurren por errores que se han presentado, adaptación requerida por la solución ante los posibles cambios en el entorno externo, sea por el sistema operativo o por algún tipo de dispositivo periférico.

Ciclo de vida del modelo cascada



Figura 1. Ciclo de vida del modelo cascada. Referencia: Blé (2010)

Justificación del modelo metodológico en cascada

El modelo metodológico en cascada fue escogido principalmente por presentar un proceso de desarrollo de software organizado, el cual diferencia muy bien cada una de sus etapas. En otra instancia, cabe destacar su sencillez

como modelo metodológico, y principalmente, su cabida como opción ante muchas otras puesto que las necesidades ya son conocidas gracias a la evaluación diagnóstico realizada, por consiguiente, los requerimientos se encuentran firmemente definidos, haciendo posible el uso de esta metodología al darse una condición particular, es decir, el conocimiento pleno de los requerimientos para la solución.

A continuación, serán presentadas las actividades realizadas en cada etapa del modelo planteado.

ETAPA	ACTIVIDAD
Análisis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico de requisitos. ▪ Elaboración de una evaluación diagnóstico. ▪ Evaluación y definición de requerimientos funcionales y no funcionales para los procesos de planificación, organización y supervisión educativa.
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo del documento de casos de uso. ▪ Desarrollo del documento de arquitectura. ▪ Desarrollo del modelo de dominio. ▪ Desarrollo del modelo ERD de base de datos.
Codificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración del ambiente inicial de desarrollo. ▪ Desarrollo e implementación del módulo de planificación, organización y supervisión educativa. ▪ Desarrollo de los mecanismos de control, seguridad, interpretación gráfica e interpretación numérica.

Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de pruebas unitarias. ▪ Desarrollo de pruebas de aceptación ▪ Generación de la documentación de aceptación y documentación final
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de cualquier incumplimiento estipulado previamente en la documentación.

Tabla 1. Etapas y actividades desarrolladas bajo el modelo cascada. Referencia: elaboración propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, M. (2008). *Planificación estratégica: una herramienta en la gestión escolar a nivel de educación básica (Caso U.E. Jardín Levante)*. Ciudad Guayana: Universidad Nacional Experimental de Guayana. Recuperado el 10 de mayo de 2016
- Belloch Ortí, C. (2012). *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aprendizaje*. Recuperado el 14 de mayo de 2016, de Unidad de Tecnología Educativa, Universidad de Valencia: <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Blé, C. (2010). *Diseño ágil con TDD*. Recuperado el 17 de mayo de 2016
- Dagluck, A. (2004). *La planificación educativa en la I y II etapa de educación básica, ante el reto del paradigma educativo vigente y la innovación de las tecnologías de información y comunicación*. Ciudad Bolívar: Universidad de Oriente. Recuperado el 15 de abril de 2016
- Daza, A., & Olivar, A. (julio de 2007). *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI*.

Recuperado el 3 de mayo de 2016, de Revista NEGOTIUM:
<http://www.revistanegotium.org.ve/pdf/7/Art2.pdf>

Fuentes Sordo, O., Salcedo Estrada, I., & Basaco Jon, L. (2009). *Organización escolar y supervisión educativa; necesidades de la dirección educacional*. Recuperado el 17 de mayo de 2016, de <http://www.cubaeduca.cu/medias/pdf/4752.pdf>

Garía Aretio, L. (6 de diciembre de 1999). Fundamentos y componentes de la Educación a Distancia. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, pág. 35. Recuperado el 24 de abril de 2016

González Oria, N. (2006). *Relación del uso de las TIC con la praxis pedagógica del docente como gerente del aula*. Maracaibo: Universidad Rafael Urdaneta. Recuperado el 15 de mayo de 2016

Hiba, E., & González, G. (2009). *Diseño, desarrollo e implementación de un sistema web para el control de asistencia de profesores, preparadores y ayudantes en cátedra de la UCAB vía RFID*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello. Recuperado el 17 de mayo de 2016

Maciel de Oliveira, C., Burguez, S., & González, V. (octubre de 2014). *Planificación educativa: perfiles y configuraciones*. Recuperado el 16 de mayo de 2016, de Administración Nacional de Educación Pública (ANEP):
<http://www.anep.edu.uy/anep/phocadownload/Publicaciones/LibrosDigitales/libro%20planificacin%20educativa.pdf>

Marquès Graells, P. (2000). *Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones*. Recuperado el 14 de mayo de 2016, de Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB:
<http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>

Márquez, P. (2006). *Taller de comunicación con NTIC*. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de <http://www.ubv.lmi/es>

Menárguez, A. (9 de mayo de 2016). *¿Está preparado Magisterio para formar a los profesores del futuro?*, págs. 3-7. Recuperado el 11 de mayo de 2016

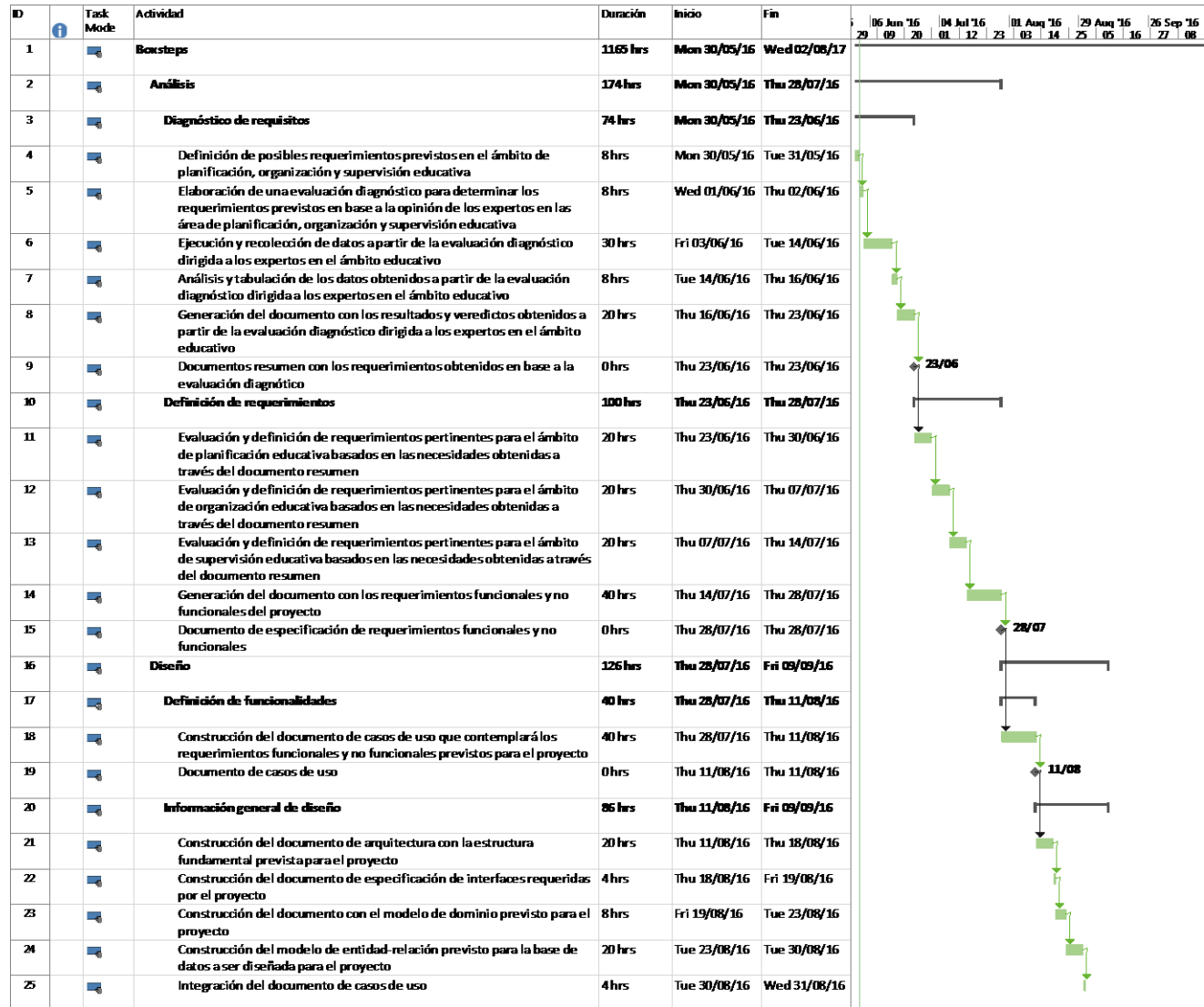
Moine, J. (2013). *Metodologías para el descubrimiento de conocimiento en bases de datos: un estudio comparativo*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Recuperado el 2 de junio de 2016, de http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Magisters/Ingenieria_de_Software/Tesis/Moine_Juan_Miguel.pdf

Montiel, N. (febrero de 2008). *Tecnologías de información y comunicación para las organizaciones del siglo XXI*. Recuperado el 16 de mayo de 2016, de Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo: <http://www.urbe.edu/publicaciones/cicag/pdf/7-tecnologias-de-informacion.pdf>

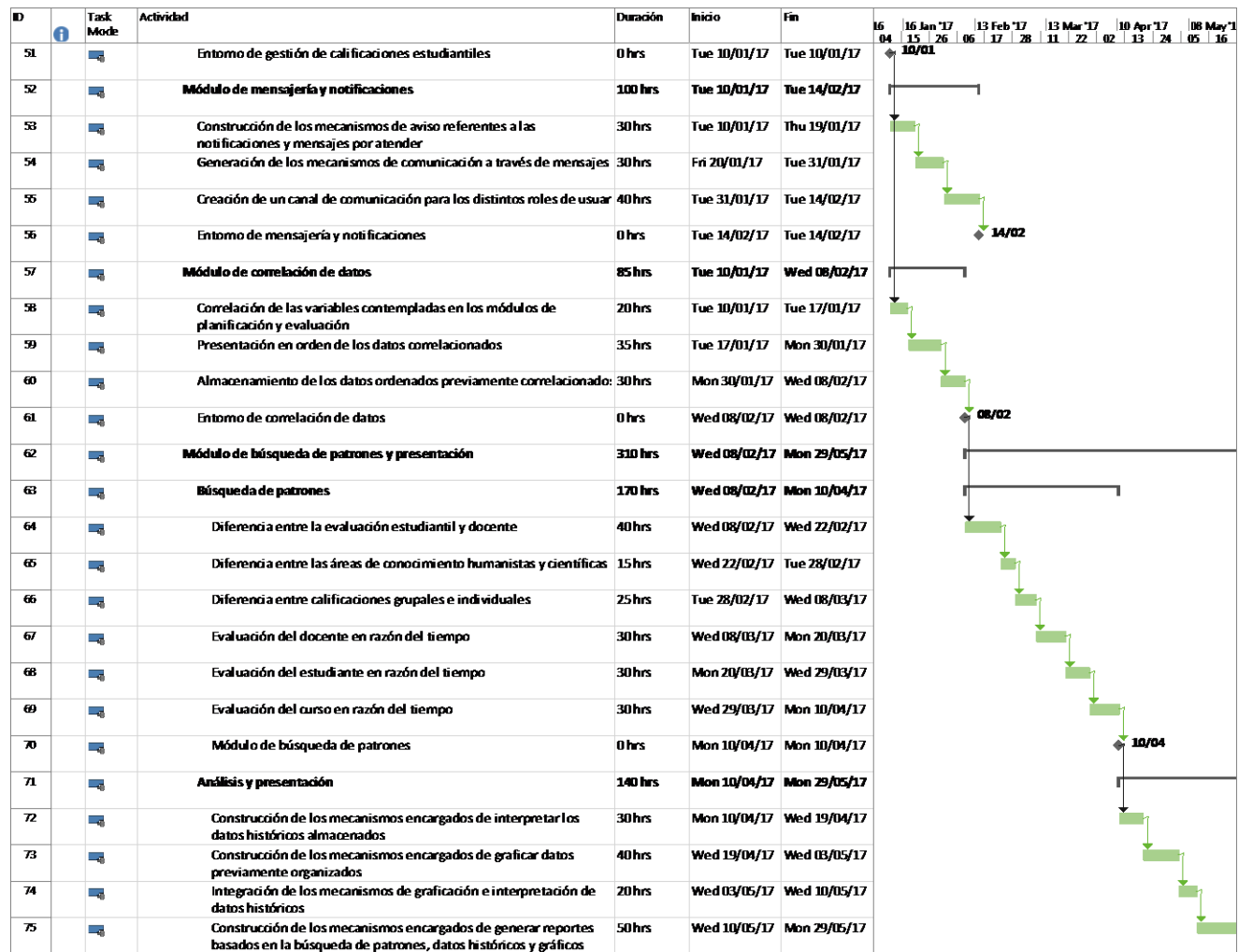
Pavón Mestras, J. (2004). *El Proceso del Software*. Recuperado el 18 de mayo de 2016, de Facultad de Informática, Universidad Complutense Madrid: <http://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon>

Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.

CRONOGRAMA DE TRABAJO



ID	Task Mode	Actividad	Duración	Inicio	Fin	29 Aug '16	26 Sep '16	24 Oct '16	21 Nov '16	19 Dec '16
26		Generación del documento de diseño de software	30 hrs	Wed 31/08/16	Fri 09/09/16	25 05 16	27 08	19 30 10	21 02	13 24 04
27		Documento de diseño de software	0 hrs	Fri 09/09/16	Fri 09/09/16	09/09				
28		Codificación	865 hrs	Mon 12/09/16	Wed 02/08/17					
29		Configuración del ambiente de desarrollo	20 hrs	Mon 12/09/16	Fri 16/09/16					
30		Configuración de las librerías a ser empleadas en la creación de la interfaz gráfica de usuario	8 hrs	Mon 12/09/16	Tue 13/09/16					
31		Configuración de las librerías a ser empleadas en la creación de las funcionalidades previstas en la etapa de diseño	8 hrs	Wed 14/09/16	Thu 15/09/16					
32		Integración y verificación de las librerías a ser empleadas en el ambiente de desarrollo	2 hrs	Fri 16/09/16	Fri 16/09/16					
33		Configuración del repositorio a ser empleado para mantener un control de versiones sobre los cambios realizados en el proyecto	2 hrs	Fri 16/09/16	Fri 16/09/16					
34		Implementación del ambiente de desarrollo	0 hrs	Fri 16/09/16	Fri 16/09/16	16/09				
35		Módulos	727 hrs	Mon 19/09/16	Wed 21/06/17					
36		Módulo de planificación	112 hrs	Mon 19/09/16	Wed 26/10/16					
37		Configuración y alineación del bloque conceptual al currículo de educación en Venezuela	12 hrs	Mon 19/09/16	Wed 21/09/16					
38		Construcción del formato estándar de planificación docente	60 hrs	Thu 22/09/16	Wed 12/10/16					
39		Integración del API de Google Calendar y Google Gmail como funcionalidad adicional a la planificación docente	20 hrs	Thu 13/10/16	Wed 19/10/16					
40		Validación de todos los mecanismos implicados durante la planificación docente	20 hrs	Thu 20/10/16	Wed 26/10/16					
41		Entorno estándar de planificación docente	0 hrs	Wed 26/10/16	Wed 26/10/16			26/10		
42		Módulo de evaluación docente	90 hrs	Thu 27/10/16	Mon 28/11/16					
43		Configuración de las escalas de evaluación (cualitativa o cuantitativa)	20 hrs	Thu 27/10/16	Wed 02/11/16					
44		Definición de los valores máximos comprendidos en la escala de evaluación	10 hrs	Thu 03/11/16	Mon 07/11/16					
45		Construcción de los mecanismos encargados de poder actualizar y verificar el periodo en curso o ejecución	20 hrs	Mon 07/11/16	Mon 14/11/16					
46		Construcción del entorno de corrección docente	40 hrs	Mon 14/11/16	Mon 28/11/16					
47		Entorno de evaluación docente	0 hrs	Mon 28/11/16	Mon 28/11/16				28/11	
48		Módulo de gestión de calificaciones estudiantiles	60 hrs	Mon 28/11/16	Tue 10/01/17					
49		Construcción de los mecanismos encargados del control de los datos del estudiante	30 hrs	Mon 28/11/16	Wed 07/12/16					
50		Construcción de los mecanismos encargados de poder gestionar las calificaciones obtenidas por un estudiante	30 hrs	Thu 08/12/16	Tue 10/01/17					



ID	Task Mode	Actividad	Duración	Inicio	Fin	7 Jun '17	05 Jun '17	03 Jul '17	31 Jul '17	28 Aug '17	25 Sep '17
76		Entorno de búsqueda de patrones y presentación	0 hrs	Mon 29/05/17	Mon 29/05/17	29/05					
77		Módulo de seguridad	70 hrs	Mon 29/05/17	Wed 21/06/17						
78		Generación de los roles de usuario	10 hrs	Mon 29/05/17	Wed 31/05/17						
79		Creación de los permisos requeridos por cada rol de usuario	20 hrs	Wed 31/05/17	Wed 07/06/17						
80		Configuración del marco de trabajo requerido por cada rol de usuario	40 hrs	Wed 07/06/17	Wed 21/06/17						
81		Entorno de seguridad	0 hrs	Wed 21/06/17	Wed 21/06/17						
82		Pruebas	118 hrs	Wed 21/06/17	Wed 02/08/17						
83		Pruebas unitarias	40 hrs	Wed 21/06/17	Wed 05/07/17						
84		Generación de pruebas unitarias capaces de verificar el correcto funcionamiento del proyecto	40 hrs	Wed 21/06/17	Wed 05/07/17						
85		Evaluación de los resultados obtenidos a través de las pruebas unitarias	8 hrs	Wed 21/06/17	Fri 23/06/17						
86		Documento de pruebas unitarias	0 hrs	Fri 23/06/17	Fri 23/06/17						
87		Pruebas de aceptación	110 hrs	Fri 23/06/17	Wed 02/08/17						
88		Elaboración de pruebas prácticas dirigidas a expertos en el ámbito de educación	40 hrs	Fri 23/06/17	Fri 07/07/17						
89		Evaluación de las pruebas prácticas realizadas a los expertos en el ámbito de educación	20 hrs	Fri 07/07/17	Fri 14/07/17						
90		Generación del documento de aceptación con los resultados obtenidos a través de las pruebas prácticas	20 hrs	Fri 14/07/17	Fri 21/07/17						
91		Generación de la documentación pertinente a la solución	30 hrs	Fri 21/07/17	Wed 02/08/17						
92		Documentación de aceptación y usuario final	0 hrs	Wed 02/08/17	Wed 02/08/17						