

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO
DOCENTE BAJO LA ESTRATEGIA 360 GRADOS PARA EMSUB**

**JUAN ALBERTO CASTRO ESPINOSA
ZAIRA JULIETH MORENO BAQUERO**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
SECCIONAL ALTO MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
GIRARDOT
2018**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO
DOCENTE BAJO LA ESTRATEGIA 360 GRADOS PARA EMSUB**

JUAN ALBERTO CASTRO ESPINOSA

ZAIRA JULIETH MORENO BAQUERO

Trabajo realizado para optar al Título de Ingeniero de Sistemas

Ing. EDICSON PINEDA CADENA

Director

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

SECCIONAL ALTO MAGDALENA

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

GIRARDOT

2018

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

Dedicatorias

En memoria a mi padre Jairo Alberto Castro Guarín el cual siempre me acompaña, a mi madre María Isabel Espinosa que ha trabajado incansablemente por educarme, también por convertirme en la persona que soy ahora. Ella es mi amorosa madre y todos mis esfuerzos se los dedico siempre a ella.

Juan Alberto Castro Espinosa

A mi respetado y adorado padre por hacer que todos sus esfuerzos se convirtieran en la mejor herencia de un padre a un hijo. A la mujer que me dio la vida y sus años de juventud para cuidarme.

A mis abuelos que nunca perdieron la fe de verme realizada como persona. Ellos siempre me han demostrado su amor incondicional.

A mis tías quienes son mis mejores amigas, quienes siempre están en los buenos y malos momentos.

Zaira Julieth Moreno Baquero

Contenido

Contenido	V
1. Título	12
1.1. Tema	12
2.1. Descripción del problema	13
2.2. Formulación del problema	14
2.3. Elementos del problema	14
3. Justificación	14
3.1. Justificación académica.	15
3.2. Justificación técnica	15
3.3. Justificación social	16
4. Objetivos	17
4.1. Objetivo general	17
4.2. Objetivos específicos	17
4.3. Objetivos del sistema	17
5. Área de investigación	18
5.1. Tema de investigación	18
5.2. Línea de investigación	18
5.3. Tipo de investigación	18
6.2. Futuros:	19
6.3. Límites:	19
7. Marcos de referencia	20
7.1 Antecedentes	20
7.2. Marco teórico	21
7.3. Marco conceptual	25
7.4. Marco legal	25
8.1. Hipótesis del trabajo	26
8.2. Variables	26
8.2.1. Variables independientes	26
8.2.2. Variables dependientes	27

9.1	Metodología de la investigación	27
9.1.1	Descripción de la metodología	27
	Tratamiento de los datos	27
	Análisis de los datos	29
	Resultados	30
9.2.	Metodología de desarrollo de software	30
9.3.	Fases de desarrollo del sistema	31
10.	Análisis del proyecto	34
10.1	Estudio de factibilidad del proyecto	34
10.1.1	Factibilidad técnica	34
10.1.2	Factibilidad de rendimiento económico	35
10.1.3	Factibilidad de rendimiento no económico	35
10.1.5.	Factibilidad operativa	35
10.1.6.	Factibilidad de ejecución	36
10.1.7.	Cronograma de actividades	36
11.	Requerimientos	40
11.1.	Requerimientos funcionales	40
11.1.2.	Requerimientos no funcionales	47
11.1.3.	Requerimientos técnicos	47
11.4.	Requerimientos de reportes	48
11.5.	Requerimientos de seguridad	48
12.	Análisis de riesgos	48
12.1.	Definición de escalas	48
12.2.	Identificación de factores	50
12.3.	Evaluación de riesgos por factores	51
12.4	Conclusiones del análisis de riesgo	53
13.	Análisis del sistema actual	54
13.1.	Proceso general del sistema	54
13.2.	Definición de los casos de uso	55
13.3.	Diagnóstico del sistema actual	56
14.	Diseño y desarrollo del sistema propuesto	56

14.1 Arquitectura de software	56
14.3 Diagrama de entidad relación	57
14.4. Diagrama de clases	58
14.5. Diagrama de casos de uso	59
16.Recomendaciones	61
17.Conclusiones	61
Bibliografía	62
Anexos	63

Contenido de figuras

Figura 1. Cronograma de actividades	36
Figura 2. Caso de uso sistema actual	55
Figura 3.Arquitectura del sistema	56
Figura 4. Diagrama entidad relación.....	57
Figura 5. Diagrama de clases	58
Figura 6. Caso de uso del sistema propuesto	59
Figura 7. Acta de presentación del proyecto.....	63
Figura 8. Asistencia	64
Figura 9. Acta de revisión del instrumento	65
Figura 10. Acta de revisión del instrumento	66
Figura 11. Presentación de la propuesta	67
Figura 12. Asistencia presentación de propuesta.....	68
Figura 13. Carta de aceptación.....	69

Contenido de tablas

Tabla 1. Puntaje de calificación por pregunta.....	24
Tabla 2 .Nivel de desempeño docente	24
Tabla 3. Presupuesto de recursos humanos.....	37
Tabla 4. Presupuesto de equipos	38
Tabla 5. Presupuesto de otros	38
Tabla 6. Presupuesto general	39
Tabla 7. RF-01 Crear un nuevo usuario.....	40
Tabla 8. RF-02 Inicio de sesión al sistema	41
Tabla 9. RF-03 Crear nivel	41
Tabla 10. RF-04 Crear cargo	42
Tabla 11. RF-05 Crear sede	42
Tabla 12. RF-06 Crear departamento.....	43
Tabla 13. RF-07 Crear tipo de documento.....	43
Tabla 14. RF-08 Crear componentes	44
Tabla 15. RF-09 Crear preguntas.....	44
Tabla 16. RF-10 Crear tipo de evaluación	45
Tabla 17. RF-11 Crear cuestionario.....	45
Tabla 18. RF-12 Crear evaluación	46
Tabla 19. RF-13 realizar la evaluación	46
Tabla 20. RF-14 Ver resultados de la evaluación	47
Tabla 21. Rangos de probabilidad	49
Tabla 22. Rangos de impacto.....	49

Tabla 23. Listado de riesgos	50
Tabla 24. Probabilidad vs Impacto	51
Tabla 25. Estrategia según riesgo	52
Tabla 26. Prioridad de riesgos	53
Tabla 27. Sistema actual usuario administrativo	55
Tabla 28. Sistema actual usuario final	55
Tabla 29. Tipos de evaluador.....	59
Tabla 30. Caso de uso usuario evaluador.....	60
Tabla 31.Caso de uso usuario evaluador.....	60
Tabla 32. Caso de uso usuario administrador	60
Tabla 33. Sistema propuesto usuario administrador	60

Introducción

Los sistemas educativos actualmente están interesados en mantener los estándares nacionales y alcanzar la calidad educativa utilizando estrategias para la mejora continua. La evaluación de desempeño docente es una herramienta que cumple con este objetivo, pues internamente revela comportamientos que pueden ser interpretados y utilizados para mejorar.

Para la construcción del sistema de información se realiza una indagación sobre la evaluación de desempeño a nivel general y dentro de la institución, también sobre la estrategia trescientos sesenta (360). Con la información obtenida se diseña un sistema de información que permita realizar la evaluación de desempeño docente bajo la estrategia 360 grados con los requerimientos de la EMSUB.

En el presente documento se presenta el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información web para la evaluación de desempeño docente. La realización del software se realizó con la metodología iterativa la cual se dividió en cuatro (4) módulos los cuales son: administrativo, evaluación, reportes y retroalimentación.

Por último, se aclara que los beneficios que brinda el sistema dependen de la forma como el usuario lo utiliza, puesto que el software es tan solo una interpretación numérica del mundo real. Así que para poder obtener resultados positivos se tiene que realizar una correcta interpretación y seguimiento mediante la herramienta web.

1.Título

Sistema de información web para la evaluación de desempeño docente bajo la estrategia 360 grados para EMSUB.

1.1. Tema

Desarrollo de sistemas de información web.

2.Problema

La Escuela de Suboficiales SARGENTO INOCENCIO CHINCA del municipio de Nilo Cundinamarca es una institución de educación superior que implementa los procesos de alta calidad del gobierno nacional y el ministerio de educación, utilizando la autoevaluación con el fin de obtener la acreditación de sus programas académicos. El fin del proceso de autoevaluación es visualizar falencias para poder darles seguimiento y mejorarlas, obteniendo acreditación de alta calidad para la institución.

En el año 2016 se dio inicio a la práctica de evaluación docente en la EMSUB y es hasta finales del año 2017 que esta evaluación se realiza de forma manual en formularios impresos los cuales eran aplicados por parte del personal del comité de autoevaluación y acreditación, quienes también se encargaban de realizar una verificación de la información. Para por último realizar los reportes requeridos.

Finalizando el año 2017 la institución adopta una nueva herramienta (Formularios de Google) para realizar la evaluación desde un dispositivo tecnológico conectado a internet. La información de la evaluación sigue siendo proporcionada por el comité de autoevaluación puesto que a cada evaluador se le da una hoja con los datos de los docentes disponibles para

evaluar y los evaluadores se encargarán de digitarlos, para cuando se dé por culminada la evaluación se realiza un filtro de los resultados y realizar los reportes correspondientes.

La investigación se realiza para crear un sistema de información que cumpla con los objetivos de la evaluación planteados por la Escuela Militar, entonces disminuir el tiempo que toma el personal encargado en aplicar, supervisar y ponderar la información. Por otro lado, aunque la manera de realizar el proceso ha cambiado y se ha disminuido el gasto de papel, aun se sigue gastando una gran cantidad de este material.

2.1. Descripción del problema

La manera actual de realizar la evaluación de desempeño docente en la EMSUB se divide en tres etapas. La primera, consiste en la verificación del personal que se encuentra activo y apto dentro de la institución para realizar la prueba. Para relacionar los evaluadores con el curso y la asignatura correspondiente.

Esta etapa la realiza en el personal encargado de la prueba para validar que un docente sea evaluado por las personas correctas. Después de tener a todos los evaluadores, los encargados de la prueba entregan un formato impreso con la lista de docentes disponibles para evaluar a cada uno de los evaluadores.

En la segunda etapa, se da seguimiento a la evaluación para que esta sea realizada por todos los evaluadores disponibles. Una manera de hacerlo es llevando a los estudiantes a el aula de cómputo y validando de forma visual que todos den por finalizada la prueba, dando de esta forma una supervisión grupal.

Después de validar que todos hayan realizado la evaluación, se descarga el resultado de la prueba en un Excel para después repartirse el trabajo por grupos y empezar a darle un tratamiento a la información para convertirla en los reportes generales de desempeño.

2.2. Formulación del problema

¿Cómo desarrollar un sistema de información web que permita evaluar el desempeño docente bajo la estrategia 360 grados para EMSUM?

2.3. Elementos del problema

- Docentes.
- Educación.
- Ingeniería de software.
- Desempeño.
- Evaluación.
- Metodología 360 grados.

3. Justificación

La evaluación de desempeño docente es una herramienta que brinda información para diseñar estrategias de mejora, que contribuyan a alcanzar el objetivo de las instituciones que es alcanzar la certificación de sus programas como de alta calidad. Pues para el ministerio de educación nacional una educación de calidad se entiende como: “Aquella manera oportunidad que genera progreso para sí mismo y para el país, formando personas respetuosas.” (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2012)

El desarrollo del sistema de información web para la evaluación de desempeño docente se realiza bajo la necesidad de disminuir el tiempo utilizado por parte del personal del equipo de

autoevaluación y acreditación de la institución, para ser mejor invertido dando seguimiento a los resultados de la evaluación.

EVATOT es un sistema desarrollado a la medida de la escuela de suboficiales pues mediante el proceso de investigación se recopilaron los requerimientos institucionales, no obstante, si otra institución utiliza la estrategia 360 grados el sistema permitirá adaptarse a sus necesidades.

3.1. Justificación académica.

El desarrollo del proyecto permite aplicar diferentes conocimientos aprendidos por medio de diferentes asignaturas, tales como:

- Ingeniería de software: Permite conocer acerca de técnicas que facilitan el desarrollo del sistema, utilizando herramientas de organización de proyectos hacen organizar el flujo de trabajo. Los conceptos del ciclo de vida de software adquieren utilidad durante la construcción del sistema propuesto.
- Bases de datos: Los conocimientos adquiridos en esta asignatura hacen que el diseño de la base de datos sea fácilmente escalable para futuras versiones. También se realiza una buena normalización para evitar conflictos durante la programación.
- Programación web: El proyecto se realizó en una plataforma web para cual se necesitó una lógica de programación inicial, orientando esta lógica a herramientas web con el fin de brindar un sistema útil y disponible en la red.

3.2. Justificación técnica

El sistema de información se desarrolla en la web permitiendo disponibilidad las veinticuatro (24) horas del día en cualquier lugar del mundo con tal solo tener acceso a internet y un

navegador web, aunque se recomienda utilizar el Google Chrome. Para lo que actualmente la institución se encuentra preparada, pues los requerimientos no demandan recursos innecesarios.

Se desarrolla en lenguaje PHP por su entorno orientado a objetos permitiendo que el sistema sea modificable para versiones futuras. Para agilizar la programación se utilizó el Framework Kumbia puesto que brinda facilidad en el diseño de formularios, permitiendo la construcción de sistemas robustos y con un enfoque específico a la lógica de negocio.

3.3. Justificación social

Dentro de una institución como la EMSUB se conforma una sociedad que tiene como finalidad la educación de militares íntegros en conocimientos y valores. Para la institución es necesario conocer la perspectiva general que se tiene sobre un docente, así pues, se tienen en cuenta a todos los conocedores del proceso individual de enseñanza para determinar una calificación de su desempeño.

Para mantener el equilibrio de la sociedad educativa se crea la necesidad de realizar periódicamente la evaluación de desempeño docente, ya que esta permite detectar posibles fallas que pueden interrumpir el cumplimiento normal de las actividades.

El sistema sirve para diseñar estrategias para mejorar el desempeño del docente durante el proceso formativo, los resultados no se tienen en cuenta para la selección de personal. Por lo tanto, se debe sensibilizar a los docentes que serán evaluados la finalidad de la prueba. Así pues, el impacto que el sistema de información sobre la comunidad educativa puede verse reflejado de forma positiva al realizar una correcta retroalimentación.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información web para evaluación del desempeño docente utilizando la estrategia 360 grados para la EMSUB.

4.2. Objetivos específicos

- Definir e interpretar las métricas con las que se realizara la evaluación.
- Interpretar la estrategia 360 grados, para incorporarla al sistema.
- Diseñar reportes que permitan la fácil interpretación de la información.
- Realizar una prueba del sistema en un grupo seleccionado de estudiantes y docentes.

4.3. Objetivos del sistema

- Realizar un módulo administrativo donde se pueda parametrizar la evaluación de desempeño docente.
- Determinar la metodología de desarrollo que más se ajuste al equipo desarrollador y a la institución.
- Crear un módulo que permita calificar a un docente desde los diferentes tipos de evaluadores: autoevaluación, par académico, coordinador o jefe, estudiantes.
- Realizar un módulo que permita realizar una la retroalimentación de la evaluación.
- Desarrollar los reportes necesarios para la institución.

5. Área de investigación

5.1. Tema de investigación

Desarrollo de sistemas de información en plataforma web.

5.2. Línea de investigación

Desarrollo de software, infraestructura, gestión e innovación.

5.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación es descriptiva, aplicada y con enfoque mixto. Ya que, según Hernández, Collado & Lucio (2014) la investigación descriptiva busca las propiedades y rasgos de personas o comunidades que son sometidas a un estudio. Para realizar la indagación sobre el cliente del sistema de información web para la evaluación docente se utiliza la entrevista, con el fin de obtener información necesaria para su construcción.

Es aplicada pues para el desarrollo del sistema de información se integran todos los conocimientos aprendidos durante el proceso académico.

Por último, con enfoque mixto porque busca transformar la información obtenida de forma cualitativa y transformarla en cuantitativa por cuanto el resultado del análisis de los datos recopilados permitirá ser la fuente para la construcción del modelo requerido para la construcción del software.

6. Alcances y limitaciones

6.1. Presentes:

El sistema actualmente permite realizar la evaluación docente desde los diferentes ángulos de la evaluación 360° como son: autoevaluación, evaluación de un par, evaluación de jefe, evaluación de grupo de estudiantes.

- Permite la personalización de cuestionarios dependiendo del nivel al cual pertenezca el cargo del evaluado, de esta forma la evaluación se ajustará al perfil profesional de cada usuario.
- Brinda una retroalimentación de la evaluación, permitiendo a los usuarios realizar un trabajo sobre las competencias débiles.
- Proporciona estadísticas gráficas del desempeño individual de cada docente.

6.2. Futuros:

El sistema de evaluación desempeño docente podrá ser acoplado para realizar la evaluación de desempeño de cualquier empleado dentro de la EMSUB, puesto que la parametrización del sistema permite la fácil adaptación a una evaluación de desempeño laboral.

6.3. Límites:

Los correctos resultados arrojados por el sistema dependen de factores humanos como se enumeran a continuación:

1. Los encargados de realizar la evaluación docente puede que respondan al azar o tengan una percepción subjetiva que podría llevar a dar una calificación negativa al docente.

2. El resultado final de la retroalimentación a la institución tan solo dependerá de qué tan disponible se encuentren los docentes por realizar el proceso de mejorar sus falencias.
3. Para mayor confiabilidad en los resultados del sistema los evaluadores deberán tener entrenamiento.

7. Marcos de referencia

7.1 Antecedentes

La institución Escuela de suboficiales Sargento Inocencio Chinchá empezó a implementar la evaluación desde el año 2016 y hasta mediados del 2017 se implementa la prueba en hojas de papel, realizando un conteo manual de las pruebas una por una. La forma en cómo se realizaba la prueba cambia a finales del año 2017 para utilizar un formulario disponible en la web, el cual permite obtener los datos de una forma menos manual.

En México se desarrolló una Herramienta de apoyo para la evaluación del desempeño docente basado en la metodología 360° presentado por Sánchez García Víctor Elihú y González Ángeles Fabián Gerardo, la cual fue presentada en Instituto Politécnico nacional de la escuela superior como opción de grado. Esta herramienta brinda la posibilidad de realizar la evaluación y obtener reportes individuales. Según Martínez (2013) la evaluación docente depende de cada país pues la creación y objetivos de la misma practica son diferentes, aunque casi todos los sistemas de evaluación docente buscan la recolección de la información de como interactúa el docente dentro y fuera del aula. Así pues, aunque la herramienta de apoyo que se desarrolló en el país de México tiene gran similitud con el sistema de evaluación docente para la EMSUB las motivaciones con la que se realizaron son diferentes por lo tanto los requerimientos se hacen distintos.

Colombia es un país que por el deseo de ser competitivo a nivel internacional ha ligado su modelo educativo a imitaciones de otros países, que en algún momento han funcionado. Pero muchos aseguran que es mejor que Colombia invierta en modelos propios. Por este motivo las Instituciones militares deben acoplarse al modelo Nacional de Educación, modificando los enfoques de enseñanza pues la defensa Nacional se debe potencializar en estas instituciones. Por lo que, los centros de exigencia necesitan de personal idóneo que sepa controlar y manejar a sus estudiantes en diferentes situaciones.

La evaluación docente es una buena manera para que los estudiantes participen en la mejora continua de sus procesos de aprendizaje. Dejando sus opiniones en plataformas eficaces y capaces de arrojar información clara y porcentual.

7.2. Marco teórico

7.2.1. Evaluación docente para fortalecimiento de las Escuelas Militares.

Los sistemas educativos han despertado interés por generar estrategias para mejorar continuamente, puesto que: “Las transformaciones globales del orden internacional y el avance del reordenamiento de las economías mundiales en torno al valor de la tecnología han puesto en el ojo de la mira a los sistemas educativos.” (Aguerrondo, I., s. f). Este es el caso de la Escuela Militar de Oficiales Sargento Inocencio Chincá, que tiene como objetivo formar Suboficiales multi misión líderes, que generen y contribuyan al desarrollo, seguridad y defensa Nacional garantizando una buena educación. La mejor manera es mediante la consolidación e implementación de estrategias brindadas por el Ministerio de Educación Nacional, el cual se rige mediante 4 pilares fundamentales que son de gran importancia como lo son: La ampliación de la cobertura, el fortalecimiento de la eficiencia, la pertinencia y por último el mejoramiento de la calidad.

Con base al mejoramiento de la calidad se diseñan planes de mejoramiento para que las entidades desarrollen herramientas de gestión y como lo manifiesta Jara & Diaz (2017): “Este nuevo paradigma educativo requiere el desarrollo de sistemas modernos de planeación, efectividad en la toma de decisiones que permitan acoplar y desarrollar de manera paulatina, políticas educativas novedosas con sistemas de evaluación, de información y de calidad.”, De esta forma las entidades educativas podrán utilizar políticas ya existentes para mejorarlas e incorporarlas en la evaluación evitando que las evaluaciones queden estancadas y no se acoplen al sistema educativo cambiante, así que:

Por esto, reconociendo de manera indudable la necesidad de construir serios sistemas de control de la calidad, lo primero que intentaría aclarar es que éstos deberían incluir no mediciones, sino evaluaciones de la calidad, porque la complejidad de elementos que están expresados en cualquiera de las instancias fenoménicas de la educación hace imposible elaborar una “medición” confiable. (Aguerrondo I., s. f, p.16)

Para la evaluación y retroalimentación se busca información sobre los logros, el desempeño y las inconsistencias de comportamientos con el grupo de personas que conforman el entorno educativo esto se realiza con el objetivo de identificar problemáticas, para construir estrategias de mejora.

7.2.2. Metodología 360° para la medición de desempeño docente en la EMSUB

La aplicación de la metodología de evaluación 360° a la institución, se da mediante un sistema de información que almacena y procesa las calificaciones de diferentes tipos de evaluadores internos como lo son:

1. Coordinador del grupo
2. Pares académicos
3. Estudiantes
4. Autoevaluación

El grupo de autoevaluación y acreditación en la EMSUB se encarga de realizar una indagación del entorno laboral del docente y de seleccionar el personal que conozca el entorno laboral del evaluado, esto se realizará con el fin de garantizar que la evaluación se realice de forma objetiva.

La evaluación se aplica por niveles que son creados como requerimiento para asignar cuestionarios diferentes dependiendo del nivel al que corresponda un docente. Para entender cómo funciona hay que identificar que los docentes pertenecen a rangos diferentes y no todos desempeñan las mismas funciones, para lo que sus preguntas no pueden ser las mismas. La creación de estos niveles también permite que el sistema sea ajustable a los alcances futuros.

El sistema de evaluación de desempeño de la EMSUB maneja un puntaje de calificación para preguntas en un rango de 1 a 4, como se encuentra descrita en la tabla 1.

Tabla 1. *Puntaje de calificación por pregunta*

Puntaje	Categoría
1	Desarrollo no observable o ausente
2	Desarrollo básico
3	Desarrollo superior
4	Desarrollo de hábito

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la evaluación se determinan por medio de las métricas establecidas por la institución, el sistema implementa esta métrica para arrojar resultados dentro de los porcentajes que se muestran en la tabla 2. Estos porcentajes se relacionan con un nivel de desempeño, el cual es el resultado final que será interpretado por la dirección de autoevaluación y acreditación.

Tabla 2. *Nivel de desempeño docente*

Porcentaje	Categoría
0,0%-49,9%	Desarrollo no observable o ausente
50%-75,9%	Desarrollo básico
76%-85,9%	Desarrollo superior
86%-100%	Desarrollo de hábito

Fuente: elaboración propia

7.3. Marco conceptual

Metodología 360 grados:

Según Alles (2006) La evaluación 360 grados es la mejor manera de valorar el desempeño, desde el nivel de cumplimiento de las expectativas de todos aquellos que reciben sus servicios.

Evaluación de desempeño docente:

La evaluación de desempeño es un proceso que permite obtener información sobre el nivel de logro y los resultados de los educadores, en el ejercicio de sus responsabilidades en los establecimientos educativos en los que laboran. Se basa en el análisis del desempeño de los docentes y directivos docentes, frente a un conjunto de indicadores establecidos previamente.

(Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2018)

Competencia docente:

Según Guzman & Marin (2011) las competencias docentes son aquellas aptitudes que se desarrollan al enfrentarse con problemas directamente del trabajo docente o también mediante las relaciones sociales y educativas.

7.4. Marco legal

La evaluación docente se encuentra dirigida por el ministerio de educación nacional mediante la constitución política de Colombia la cual reglamenta los procesos de evaluación y entes encargados, justificando la evaluación docente en el derecho a la educación de calidad en el artículo 67 se presenta la educación como un derecho y servicio de carácter público para la sociedad, además con la educación se busca que todos puedan tener acceso al conocimiento y la cultura.

El ministerio de educación protege la calidad educativa en Colombia mediante diferentes artículos y leyes como el artículo 68 el cual reglamenta la creación de entidades de educación por particulares siempre y cuando estas instituciones se acojan a la ley para su creación y gestión. Además de reglamentar que los docentes tienen que cumplir con la formación académica y los conocimientos necesarios, caracterizando el personal docente y garantizando que todos los que ejerzan la profesión sean personas competentes para realizar el proceso de enseñanza.

La ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES SARGENTO INOCENCIO CHINCA está dirigida mediante el ministerio de educación nacional y es una institución de educación superior oficial y su carácter académico es el de tecnológica, creada mediante número 0 de 1/1/000. El sistema web para la evaluación de desempeño docente, contribuye a la optimización del proceso para garantizar el derecho a la educación de calidad.

8. Hipótesis.

8.1. Hipótesis del trabajo

El Sistema de Información permitirá mejorar los procesos de evaluación docente disminuyendo el tiempo de aplicación de la evaluación de 1 mes a 15 días.

8.2. Variables

A continuación, veremos las variables que posee el sistema.

8.2.1. Variables independientes

- Autoevaluación
- Procesos manuales

8.2.2. Variables dependientes

- Imparcialidad
- Optimización
- Sistema de información
- Seguridad

9. Metodología

9.1 Metodología de la investigación

9.1.1 Descripción de la metodología

Instrumentos de recolección de Datos

El instrumento seleccionado para la recolección de los datos fue la entrevista, la persona a la que se realizó es una persona que conoce la institución y hace parte del grupo de autoevaluación y acreditación de la EMSUB.

Tratamiento de los datos

A continuación, se muestra las preguntas y respuestas de la entrevista realizada:

1. ¿Cada cuánto se realiza la evaluación docente en la institución?

Respuesta: Semestralmente

2. ¿Quién es el encargado de realizar la implementación de la prueba?

Respuesta: La dirección de autoevaluación y acreditación

3. ¿Quién es el encargado del diseño de la prueba?

Respuesta: La dirección de autoevaluación y acreditación

4. ¿Qué tanto cambia la prueba entre una implementación y otra?

Respuesta: Se puede evidenciar que las acciones de mejora repercuten en el resultado de las encuestas entre una aplicación y otra, sin embargo, no es posible decirlo a ciencia cierta ya que la autoevaluación termina siendo un ejercicio muy subjetivo y las apreciaciones cualitativas son relevantes en el proceso.

Adicionalmente el equipo de autoevaluación revisa periódicamente la batería de los instrumentos posibilitando una actualización contextual permanente.

5. ¿Quién hace la ponderación de la información de los formularios?

Respuesta: La ponderación se ha establecido en las mesas de trabajo del equipo de evaluación

6. ¿Qué tanto tiempo tardan en conocer los resultados de la prueba?

Respuesta: Por la magnitud de la información recolectada a través de la comunidad académica el tiempo estimado es como mínimo un mes

7. ¿De qué forma realizan las pruebas?

Respuesta: Las anteriores aplicaciones se hacían en físico, ahora se aplican a través de formularios de Google que han facilitado el diseño, la preparación, la aplicación, la tabulación y la generación de la información para la toma de decisiones

8. ¿Qué tan confiables son los datos de las evaluaciones?

Respuesta: Son absolutamente confiables, ya que su aplicación es guiada por el equipo de auto evaluación y acreditación, sólo dos personas tienen el acceso directo a la información en bruto.

9. ¿Como es el proceso de diseño, implementación y retroalimentación de las pruebas?

Respuesta: La planeación se ha convertido en una cultura al interior de la institución, por ello la línea de tiempo se contemplan dos momentos de evaluación. En un primer momento se debe contar con las bases de datos actualizadas de la comunidad académica con el fin de asegurar la participación. En un segundo momento la relación de la contratación y asignación de carga horaria de los docentes de planta y cátedra, se revisan los instrumentos a aplicar y se montan en la plataforma. Se desarrolla una estrategia de aplicación desde los batallones en los espacios informativos habilitados para tal fin durante el tiempo estimado.

Se recolecta la información, se tabula, se analiza y proyecta informe y plan de mejoramiento y se socializa con la comunidad académica.

10. ¿Qué utilidad tiene para ustedes la implementación de la prueba?

Respuesta: Es el más importante referente de calidad en la institución como resultado o producto de la labor de todos los que en la información de los militares intervenidos. La toma de decisiones y la mejora continua es vital para el ejército.

Análisis de los datos

Se observa por medio de la entrevista que el proceso de evaluación docente es importante para la mejora continua de la institución, además el proceso se realiza semestralmente de igual forma su estructura es cambiante a medida que se va implementando. Ya que el grupo nota oportunidades de mejora y esto obliga al cambio continuo de la prueba.

El proceso de la prueba obliga al grupo encargado de la evaluación a validar la información de la comunidad educativa, tanto docentes como estudiantes para realizar el proceso de seguimiento para que todos realicen la prueba. El tiempo empleado en trabajo para conocer las

pruebas es de aproximadamente 1 mes entre el desgaste manual de personal que se encarga en validar la correcta información de las pruebas, además de tomar estos datos y procesarlos para convertirlos en información interpretable.

Los encargados creen que la herramienta que están utilizando actualmente les brinda datos confiables y seguridad con la información por tener acceso restringido.

Resultados

Se puede observar como el sistema actual maneja la información mediante los formularios de Google y aunque se mejoran los tiempos, su métrica no es confiable puesto que permite realizar la evaluación varias veces.

Como resultado se obtiene información importante para diseñar de forma general el sistema que permitirá agilizar la construcción de reportes y mejorar el tiempo que tarda el personal en realizar todas las tareas inmersas dentro del proceso.

9.2. Metodología de desarrollo de software

La metodología de desarrollo del sistema web es de gran importancia para el proyecto pues con este brinda un modelo a seguir de desarrollo planteando tiempos de ejecución y actividades con su respectivo orden, para el desarrollo de EVATOT se decidió utilizar la metodología iterativa e incremental debido a los buenos resultados obtenidos en otros proyectos. Es importante estar en constante comunicación con el usuario para brindar la mejor respuesta y esta metodología brinda esa posibilidad.

Descripción de metodología

Metodología Iterativa

Consiste en el desarrollo de versiones un sistema de información, las versiones son adelantos utilizables de la aplicación los cuales se desarrollan basados cada uno de ellos en la metodología cascada. “Cuando se utiliza un modelo incremental es frecuente que el primer incremento sea el producto fundamental.” (Pressman, 2010, p.35). Esto significa que la primera versión es el esqueleto del sistema, sólo realiza las funciones básicas del usuario. Después de realizar la primera versión se empieza a trabajar en agregar valor de funcionalidad al sistema.

La planeación y desarrollo de las versiones se puede realizar de forma secuencial o paralela dependiendo de que una versión no dependa tanto de otra para continuar. Para tener éxito con este tipo de metodología se deben de conocer todos los requerimientos.

9.3. Fases de desarrollo del sistema

Para el desarrollo del sistema de evaluación docente se realizó una reunión inicial con el cliente donde se obtuvo información acerca de cómo se realizaba el proceso de evaluación. Después de realizar la primera reunión se realiza la planificación de las versiones del sistema de tal forma que el desarrollo diera respuesta pronta a las principales necesidades, la planificación de las versiones se realizó de la siguiente manera:

9.3.1. Módulo administrativo

Este módulo permite al usuario administrador la gestión de usuarios, roles y permisos. Es también donde se podrán configurar las evaluaciones para su uso final.

En la primera reunión con el encargado de RH se acordó que la metodología a utilizar sería la 360°, la cual consta de: Autoevaluación, Evaluación de un par, Evaluación del coordinador, Evaluación de los estudiantes.

Se realiza un análisis de la tecnología a utilizar, para la cual se eligió para front-end html 5,css, javascript además de framework de css bootstrap y javascript jquery.En el back-end se escogió el lenguaje PHP y motor de base de datos Mysql, con el Framework de php Kumbia.

Este módulo integra 14 vistas diferentes en un menú las cuales permitirán agregar, modificar y eliminar, los diferentes parámetros de la prueba. Además, se incorporan 4 reportes de Excel.

Por otro lado, se permite realizar una carga masiva de usuarios y de evaluaciones por medio de archivo plano.

Para la entrega de este módulo se instala SAM servidor virtual local el cual contiene Apache en un computador local el cual interpretará el código PHP con el motor de base de datos MySQL, a este equipo se le asigna una ip pública.

9.3.2. Módulo examen

Se diseña un login de inicio donde se podrá ingresar a una interfaz que permitirá realizar la evaluación del año vigente, dependiendo del año que se seleccione en la lista desplegable.

Se estudian las respectivas métricas a utilizar, para dar un resultado cuantitativo que refleje la percepción de cada uno de los diferentes tipos de evaluador. Se incorpora el módulo administrativo a la vista del usuario final, para poder visualizar los docentes disponibles a evaluar.

Se realiza un reporte semafórico donde se muestra que usuarios han realizado la prueba y cuales aún faltan. Por último, se aplica una prueba concepto con 5 docentes para determinar si se está aplicando de forma correcta los conceptos y la métrica de la evaluación.

9.3.3. Módulo de reportes

El sistema tiene 4 diferentes reportes: Reporte de calificación por desempeño, reporte final, reporte de usuarios, reporte de estados de evaluaciones.

El primer reporte de calificación por desempeño utiliza HTML para dibujar el puntaje por componentes, además mostrar los resultados dando una visión de la calificación desde los diferentes tipos de evaluación. Este reporte solo podrá verse por el jefe dentro del módulo de evaluación y este usuario también puede permitir que el evaluado vea los resultados de su prueba.

Los reportes de Excel se realizan partiendo de la sede de la institución, cargo, departamento, usuario y año. Ninguno de los datos es obligatorio, pero sirven para realizar un filtro de los resultados.

Se procede a construir unos reportes gráficos fáciles de interpretar donde se reflejen los comportamientos del docente, además se pueda diferenciar las variables y plantear estrategias para la mejora. Se realizan las respectivas consultas a la base de datos, tomando como parámetro los datos seleccionados y arrojando un Excel.

En el reporte de estado de las evaluaciones se establece un color específico para las evaluaciones completadas y uno de alerta para aquellas que no han culminado.

Los encargados del proceso realizan una prueba donde interpretan la información de los reportes. El equipo de autoevaluación y acreditación, piden que se realice un reporte por grupo y por materia, el cual también es desarrollado para cumplir con los requerimientos del cliente.

9.3.4. Módulo de retroalimentación

Los encargados del plan de mejora podrán dar seguimiento al personal docente. Los módulos desarrollados anteriormente son importantes para la construcción de este último módulo, ya que el objetivo principal de este es llevar un seguimiento a las falencias de un docente.

El sistema tendrá que mostrar las preguntas con menos puntaje para poder asignar una cita, para asignar un trabajo que fortalezca determinadas falencias.

Se entrega el sistema con todos los módulos para realizar una prueba final donde 25 estudiantes calificaron a 5 docentes y también participó el decano de la institución

10. Análisis del proyecto

10.1 Estudio de factibilidad del proyecto

El estudio de factibilidad se hace con el fin de determinar qué tan posible es el desarrollo, implementación y uso del sistema.

10.1.1 Factibilidad técnica

La Escuela de suboficiales del ejército nacional de Colombia cuenta con un servidor para el alojamiento del sistema web, además de también contar con salas de cómputo disponibles para la realización de la prueba.

Los equipos de cómputo deben contar con los siguientes requerimientos:

- Acceso a energía eléctrica
- Equipos con navegador web
- Servicio de internet

10.1.2 Factibilidad de rendimiento económico

Se cuenta con un presupuesto total de \$13.950.300, el cual se suministra a medida que el proyecto avanza.

10.1.3 Factibilidad de rendimiento no económico

Se basa en los beneficios que brinda el sistema como la disminución del tiempo en la supervisión de la prueba, además de la validación de la información que brinda mejor precisión en los datos

10.1.4 Factibilidad ético y legal

Los ingenieros formados en la Universidad Piloto de Colombia son profesionales conocedores de aspectos legales en el área de tecnología y saben que toda información suministrada por parte de la empresa con carácter confidencial debe mantenerse en secreto profesional.

Todas las herramientas utilizadas para la construcción del sistema son de código abierto.

10.1.5. Factibilidad operativa

El sistema se desarrolló en un entorno web para garantizar que los usuarios tengan acceso desde cualquier equipo conectado a internet y recomendablemente con navegador Google Chrome. La interfaz fue diseñada para orientar al usuario y evitar errores, haciendo que el usuario se adapte al sistema.

10.1.6. Factibilidad de ejecución

Este proyecto se desarrolló con la metodología incremental, intentando cumplir con las fechas acordadas. En caso de tener algún inconveniente previsto en el análisis de riesgos, se acudió a las estrategias planteadas.

10.1.7. Cronograma de actividades

El desarrollo del proyecto fue planteado para culminar en un periodo de tiempo de 10 meses, partiendo desde taller de investigación y complementado en electiva de grado. Los meses de desarrollo del documento durante taller de investigación no se detallan dentro del cronograma, puesto que el trabajo que se realizó fue una propuesta. En la siguiente figura 1 se detallan como son planteadas las actividades de investigación y desarrollo en un periodo de 6 meses, los cuales

Figura 1. Cronograma de actividades

Fases	Actividad	Semanas por mes																							
		Feb				Marz				Abr				May				Jun				Jul			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Investigación	Desarrollo del documento maestro																								
	Reunión inicial con EMSUB																								
	Reestructuración del modelo de evaluación																								
	Definición de métricas y estudio de la metodología a implementar																								
Desarrollo I iteración	Diseño de la interfaz grafica																								
	Desarrollo de gestión de usuarios y permisos																								
	Desarrollo de gestión niveles , preguntas , componentes.																								
	Entrega y prueba																								
Desarrollo II iteración	Integración de tipos de evaluador a módulo de evaluador.																								
	Desarrollo de módulo de evaluación																								
	Entrega y prueba																								
Desarrollo III iteración	Desarrollo de módulo de reportes																								
	Entrega y prueba																								
Desarrollo IV iteración	Desarrollo de módulo de retroalimentación																								
	Entrega y prueba																								
Pruebas	Pruebas y ajustes finales																								

son importantes para la culminación del desarrollo.

Fuente: elaboración propia

10.1.8. Presupuesto

Para el desarrollo se tienen en cuenta las diferentes clases de recursos necesarios para llevar a cabo la construcción del sistema propuesto. Tales recursos pueden ser de talento humano, equipos de hardware y de software que son necesarios para poner en funcionamiento el sistema, y demás gastos.

Recursos humanos:

El presupuesto de personal se basa directamente en los perfiles de las personas participantes en el proyecto. La correcta elección del personal que trabajara en el proyecto define el éxito de este. Pues hay que determinar qué se necesita y quien puede cumplir con determinado perfil.

Para EVATOT se determina 3 perfiles profesionales diferentes, los cuales son:

- El investigador
- Psicólogo, con conocimientos en materia de evaluación de desempeño y metodología 360 grados.
- Desarrollador

Tabla 3. *Presupuesto de recursos humanos*

Grupo	Ítem	Valor hora	Cantidad	Total
Personal	1. Investigador	\$ 20.000	300	\$ 6.000.000
	2. Psicólogo	\$ 25.000	20	\$ 500.000
	3. Desarrollador	\$ 20.000	300	\$ 6.000.000
Total				\$ 12.500.000

Fuente: elaboración propia

Recursos de equipos:

El uso de equipos tecnológicos también es presupuestaron porque generan un gasto de depreciación. Para el desarrollo del documento y sistema se utilizaron dos computadoras, por otro lado, la mitad de este tiempo se necesitó la conexión a internet.

Tabla 4. *Presupuesto de equipos*

Grupo	Ítem	Valor hora	Cantidad	Total
Equipos	1. Computadora	\$ 1.000	600	\$ 600.000
	2. Internet	\$ 1.500	300	\$ 450.000
Total				\$ 1.050.000

Fuente: elaboración propia

Otros recursos:

En este ítem se incluyeron todos aquellos eventos que generaron un costo y que fueron necesarios para el desarrollo del sistema de información.

- Papelería
- Viáticos, gastos de traslado de personal para reuniones y presentaciones.

Tabla 5. *Presupuesto de otros*

Grupo	Ítem	Total
Otros	1. Papelería	\$ 100.000
	2. Viáticos	\$ 300.000
Total		\$ 400.000

Fuente: elaboración propia

El costo total del proyecto es de \$13.950.300 agrupado por el tipo de recurso, pero se encuentra resumida en grupos en la tabla 6.

Tabla 6. *Presupuesto general*

Presupuesto	Total
Recursos humanos	\$ 12.500.000
Recursos de Equipos	\$ 1.050.000
Otros recursos	\$ 400.000
Presupuesto Total	\$13'950.300,00

Fuente: elaboración propia

11.Requerimientos

11.1. Requerimientos funcionales

Tabla 7. *RF-01 Crear un nuevo usuario*

ID	RF-01	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar al usuario un nombre de usuario en formato correo, una contraseña, un tipo de documento, un número de documento, un nombre, un apellido, sede, cargo, departamento, estado y el campo si se permite ver el reporte, además de agregar los usuarios a los cuales va a calificar.		
Origen	Crear nuevo usuario.		
Verificación	El sistema mostrará un campo de texto obligatorio para diligenciar los campos como obligatorios.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	RF-02 Inicio de sesión al sistema (usuario y contraseña), RF-03, RF-04, RF-05, RF-07		

Fuente: elaboración propia

Tabla 8. *RF-02 Inicio de sesión al sistema*

ID	RF-02	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar un usuario y una contraseña al momento de hacer el inicio de sesión en el sistema.		
Origen	Inicio de sesión al sistema		
Verificación	El sistema mostrará dos campos de texto obligatorios para diligenciar el usuario y la contraseña para ingresar al sistema.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	RF-01 Crear nuevo usuario.		

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. *RF-03 Crear nivel*

ID	RF-03	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar un nombre y estado para registrar un nivel educativo con el fin de dar una categoría a los cargos que puede pertenecer el empleado.		
Origen	Crear nivel		
Verificación	El sistema mostrará un campo de texto y uno de selección obligatorios para diligenciar el nombre del nivel y seleccionar el estado para registrar el nivel		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	N/A		

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. *RF-04 Crear cargo*

ID	RF-04	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar un nombre, un nivel y estado para registrar un cargo que posee un empleado.		
Origen	Crear cargo		
Verificación	El sistema mostrará un campo de texto y dos de selección obligatorios para diligenciar el nombre del cargo, seleccionar el nivel y el estado para registrar el grado		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	RF-03 Crear nivel		

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. *RF-05 Crear sede*

ID	RF-05	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar un nombre, un estado para crear la sede.		
Origen	Crear sede		
Verificación	El sistema mostrará un campo de texto y tres de selección obligatorios para diligenciar el nombre de la sede, el estado para registrar la sede		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	N/A		

Fuente: elaboración propia

Tabla 12.*RF-06 Crear departamento*

ID	RF-06	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar un nombre, un estado para registrar departamento al cual pertenece un usuario.		
Origen	Crear departamento		
Verificación	El sistema mostrará un campo de texto y el estado para registrar el departamento		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	N/A		

Fuente: elaboración propia

Tabla 13 .*RF-07 Crear tipo de documento*

ID	RF-07	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar un nombre, un estado para crear el tipo de documento que puede tener el usuario.		
Origen	Crear tipo documento		
Verificación	El sistema mostrará un campo de texto y uno de selección para el estado para registrar el tipo de documento		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	N/A		

Fuente: elaboración propia

Tabla 14. *RF-08 Crear componentes*

ID	RF-08	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar un nombre, un estado, una descripción para registrar el componente al cual van a pertenecer las diferentes preguntas.		
Origen	Crear componente		
Verificación	El sistema mostrará dos campos de texto y uno de selección para registrar el componente.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	N/A		

Fuente: elaboración propia

Tabla 15. *RF-09 Crear preguntas*

ID	RF-09	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitará que componente pertenece, se ingresa la pregunta y el estado, además se puede seleccionar al año al tipo de evaluación y el nivel al cual se va aplicar.		
Origen	Crear pregunta		
Verificación	El sistema mostrará un campo de texto y tres de selección para registrar el tema.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	RF-08 Crear componentes		

Fuente: elaboración propia

Tabla 16. *RF-10 Crear tipo de evaluación*

ID	RF-10	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitará un detalle y un estado para poder crear el tipo de evaluación el cual será seleccionada al momento de la creación de la evaluación.		
Origen	Crear tipo de evaluación		
Verificación	El sistema mostrará un campo de texto y tres de selección para registrar el tema.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	N/A		

Fuente: elaboración propia

Tabla 17. *RF-11 Crear cuestionario*

ID	RF-11	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe solicitar el nivel y el año para poder seleccionar cuáles preguntas van ese año y con ese nivel.		
Origen	Crear cuestionario		
Verificación	El sistema mostrará dos listas para seleccionar el nivel y año, y una lista de preguntas que se deben seleccionar para quedar guardado con ese año y nivel.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	RF-03 Crear nivel		

Fuente: elaboración propia

Tabla 18. *RF-12 Crear evaluación*

ID	RF-12	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe dar la opción de seleccionar el evaluado, evaluador, año y estado para la creación de un examen		
Origen	Crear evaluación.		
Verificación	El sistema mostrará un botón de selección para la asignatura y curso para la generación de archivo de Excel con las respectivas notas.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	RF-01 Crear usuario, RF-10 Crear tipo de evaluación, RF-11 Crear cuestionario		

Fuente: elaboración propia

Tabla 19. *RF-13 realizar la evaluación*

ID	RF-12	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe dar la opción de realizar la evaluación de un usuario a otro		
Origen	Realizar evaluación.		
Verificación	El sistema mostrará una vista con realizado después de responder todas las preguntas.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	RF- 12 Crear evaluación		

Fuente: elaboración propia

Tabla 20. RF-14 Ver resultados de la evaluación

ID	RF-13	Versión	0.1.0
Autor	Zaira Moreno – Juan Castro		
Prioridad	Alta		
Fecha de Creación	20/04/2018	Fecha de Modificación	
Descripción	El sistema debe dar la opción de visualizar los resultados del examen por usuario		
Origen	Ver resultados evaluación.		
Verificación	El sistema mostrará un reporte con el resultado de los exámenes de los usuarios.		
Estado	Aprobado		
Requerimientos Asociados	RF-11 Crear cuestionario, RF-13 Realizar la evaluación		

Fuente: elaboración propia

11.1.2. Requerimientos no funcionales

- Creación de registros en menos de 3 segundos
- Autenticación de acceso con usuario y contraseña
- Mostrar alertas cuando se realiza una acción
- Disponibilidad del sistema las 24 horas del día
- Realizar consulta final de evaluación individual tarda aproximadamente 7 segundos.
- Puede tener consulta simultánea de 100 usuarios al tiempo

11.1.3. Requerimientos técnicos

El sistema web para la evaluación de desempeño docente necesita un servidor en el cual alojar y centralizar los diferentes resultados arrojados por las pruebas. Los equipos deben de tener conexión a internet y una velocidad de navegación optima, para que funcione mejor se recomienda que se utilice el navegador Google Chrome.

11.4. Requerimientos de reportes

EMSUB solicita la generación de reportes gráficos que son realizados en HTML y guardados por año realizado. También se realizan 4 reportes diferentes en Excel.

- Reporte de resultado clasificado por competencias de forma individual en HTML.
- Reportes generales en Excel.

11.5. Requerimientos de seguridad

Para mantener la correcta privacidad de los datos y mantener la integridad de las pruebas es necesario que se definan unos perfiles de usuario para por medio de estos determinar los privilegios de acceso a las diferentes funcionalidades del sistema, dados estos perfiles se requiere la respectiva autenticación de cada usuario con contraseña para poder acceder a el sistema.

12. Análisis de riesgos

Los riesgos son comunes en el desarrollo de cualquier proyecto y en algunos casos estos mismos pueden interrumpir el alcance de los objetivos. El impacto que pueden tener estos riesgos se puede mitigar con un plan estratégico de acciones para atacar la situación problemática, estas acciones se toman para poder culminar exitosamente lo planteado.

12.1. Definición de escalas

Se necesita darle un valor de importancia en probabilidad de que suceda determinado evento. Para cuantificar la probabilidad se toman unos rangos de 1 a 3, donde de mayor a menor son sus grados de importancia.

Rangos de evaluación de probabilidad

Tabla 21. *Rangos de probabilidad*

Probabilidad	Escala
Alta	3
Moderada	2
Baja	1

Fuente: elaboración propia

El impacto que podrá tener un evento dentro del proyecto se cuantifica en un nivel de importancia de 1 a 3, donde el valor mayor indica mayor impacto.

Rangos de evaluación del impacto

Tabla 22. *Rangos de impacto*

Impacto	Escala
Catastrófico	3
Tolerable	2
Bajo	1

Fuente: elaboración propia

12.2. Identificación de factores

Para cualquier proyecto es difícil determinar los posibles riesgos que se pueden presentar, el listado que se muestra en la tabla 23 se realiza visualizando posibles eventos que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto.

Tabla 23. *Listado de riesgos*

	Listado de riesgos	Descripción
1	Cambio del equipo de autoevaluación y acreditación	Se pueden presentar modificaciones en los requerimientos
2	Variación requerimientos	Después de realizar el sistema con los requerimientos iniciales requieran de uno adicional causando demoras
3	Adaptabilidad con la Tecnología	La comunidad educativa puede rechazar utilizar el sistema.
4	Indisponibilidad de Personal encargado del proyecto	Pueden ocurrir diferentes situaciones que imposibiliten a uno de los participantes del proyecto a cumplir con el cronograma.
5	Estimación del tiempo	La construcción del sistema puede tardar más tiempo de lo estimado.
6	Cambio del director del proyecto	El cambio de director del proyecto podría causar cambios radicales y tardanzas en el seguimiento al trabajo.

Fuente: elaboración propia

12.3. Evaluación de riesgos por factores

Según Somerville (2011) después de identificar cada riesgo se debe de evaluar la probabilidad de que este suceda. En la tabla 24 se muestra como el grupo realizador del proyecto calificó cada uno de los posibles riesgos a presentar.

Tabla 24.*Probabilidad vs Impacto*

	Listado de riesgos	Descripción	Probabilidad	Impacto
1	Cambio del equipo de autoevaluación y acreditación	Se pueden presentar modificaciones en los requerimientos	2	3
2	Variación requerimientos	Después de realizar el sistema con los requerimientos iniciales requieran de uno adicional causando demoras	2	3
3	Adaptabilidad con la Tecnología	La comunidad educativa puede rechazar utilizar el sistema.	2	2
4	Indisponibilidad de Personal encargado del proyecto	Pueden ocurrir diferentes situaciones que imposibiliten a uno de los participantes del proyecto a cumplir con el cronograma.	1	2
5	Estimación del tiempo	La construcción del sistema puede tardar más tiempo de lo estimado.	1	3
6	Cambio del director del proyecto	El cambio de director del proyecto podría causar cambios radicales y tardanzas en el seguimiento al trabajo.	2	2

Fuente: elaboración propia

Para mitigar el impacto del riesgo se crea una estrategia, para saber cómo actuar en caso de que se llegue a presentar alguno de los riesgos previstos. En la tabla 25 se relaciona el riesgo con la estrategia.

Tabla 25.*Estrategia según riesgo*

	Listado de riesgos	Estrategia
1	Cambio del equipo de autoevaluación y acreditación	Se tiene como soporte un formato de iniciación del proyecto donde se especifican las funcionalidades del sistema.
2	Variación requerimientos	Se deben revisar las funcionalidades iniciales y dependiendo de lo requerido negociar con el cliente las posibles mejoras.
3	Adaptabilidad con la Tecnología	Se realiza el manual de usuario y técnico, para que la institución haga un uso adecuado del sistema.
4	Indisponibilidad de Personal encargado del proyecto	Buscar tiempo extra al volver a incorporarse en el desarrollo.
5	Estimación del tiempo	Se tendrán que buscar otros espacios para cumplir con el tiempo estimado.
6	Cambio del director del proyecto	Buscar un nuevo director que tenga conocimiento previo del proyecto y planear una reunión pronta.

Fuente: elaboración propia

Con lo observado de la tabla 26, se crea un listado de riesgos donde se muestra la probabilidad que tienen para suceder. Esto se realiza con el objetivo de tener presentes cuales son los riesgos con más impacto y probabilidad de que sucedan.

Se puede observar que en EVATOT el riesgo más grande se da cuando el cliente quiere adquirir más funcionalidades de las previstas, como se muestra en la prioridad 1 ,2.

Tabla 26. *Prioridad de riesgos*

Listado de riesgos	Prioridad
Cambio del equipo de autoevaluación y acreditación	1
Variación requerimientos	2
Adaptabilidad con la Tecnología	3
Indisponibilidad de Personal encargado del proyecto	4
Estimación de tiempo	5
Cambio de director del proyecto	6

Fuente: elaboración propia

12.4 Conclusiones del análisis de riesgo

Mediante el ejercicio de analizar los riesgos se puede observar como los factores externos son los que generan impacto y riesgo generan. En segunda instancia todos aquellos inconvenientes de comunicación entre el equipo y el equipo de autoevaluación, además con el director.

Para mitigar los más grandes riesgos se deberá llevar una estricta documentación, donde se especifiquen las entregas y los compromisos por las partes.

13. Análisis del sistema actual

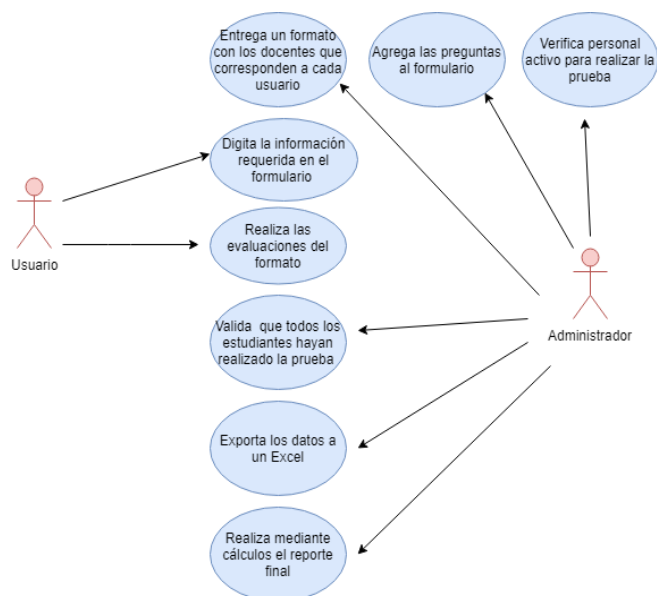
13.1. Proceso general del sistema

Actualmente el grupo de autoevaluación y acreditación se encarga de realizar un estudio del entorno del docente para entregar un formato impreso con las personas a evaluar. El administrador se encarga de crear un formulario en Google donde su cuenta es la única que podrá realizar modificaciones a las preguntas, después de crear el formulario se comparte el link de la evaluación dentro de la comunidad académica.

Después los evaluadores ingresan al formulario, digitando los datos requeridos y calificando cada uno de los componentes. Por último, el administrador del sistema toma los datos de la herramienta copiándolos a Excel para después realizar los respectivos cálculos para entregar los reportes individuales y grupales.

13.2. Definición de los casos de uso

Figura 2. Caso de uso sistema actual



Fuente: elaboración propia

Tabla 27. Sistema actual usuario administrativo

Actor: Administrador
Caso de uso: Sistema actual de evaluación docente
<p>Descripción: El caso de uso inicia con la verificación del personal activo dentro de la institución, para entregar un formato con los docentes disponibles para evaluar.</p> <p>Después crea el formulario en la herramienta de Google y se encarga de validar visualmente de que todos realicen la evaluación.</p> <p>Por último, descarga los resultados de la evaluación y se encarga de realizar los reportes.</p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 28. Sistema actual usuario final

Actor: Usuario final
Caso de uso: Sistema actual de evaluación docente
<p>Descripción: Se encarga de digitar la información de los docentes a evaluar.</p> <p>Da una calificación a los docentes disponibles para evaluar.</p>

Fuente: elaboración propia

13.3. Diagnóstico del sistema actual

El sistema actual es propenso a recibir varias veces la calificación de un docente, mostrando resultados distorsionados de la realidad. La digitación manual de algunos datos puede someter el sistema a errores de digitación y dificultar la realización de los reportes.

El sistema actual usa gran cantidad de tiempo en la verificación del personal, validación de la realización de las pruebas y por último en realizar los respectivos reportes.

14. Diseño y desarrollo del sistema propuesto

14.1 Arquitectura de software

El sistema de información web para la evaluación de desempeño docente bajo la estrategia 360 grados para EMSUB se desarrolla bajo la arquitectura MVC (modelo, vista, controlador).

El Framework seleccionado (Kumbia PHP), también implementa esta arquitectura y los integrantes del equipo de desarrollo tienen una experiencia previa en la arquitectura MVC.

Figura 3. *Arquitectura del sistema*

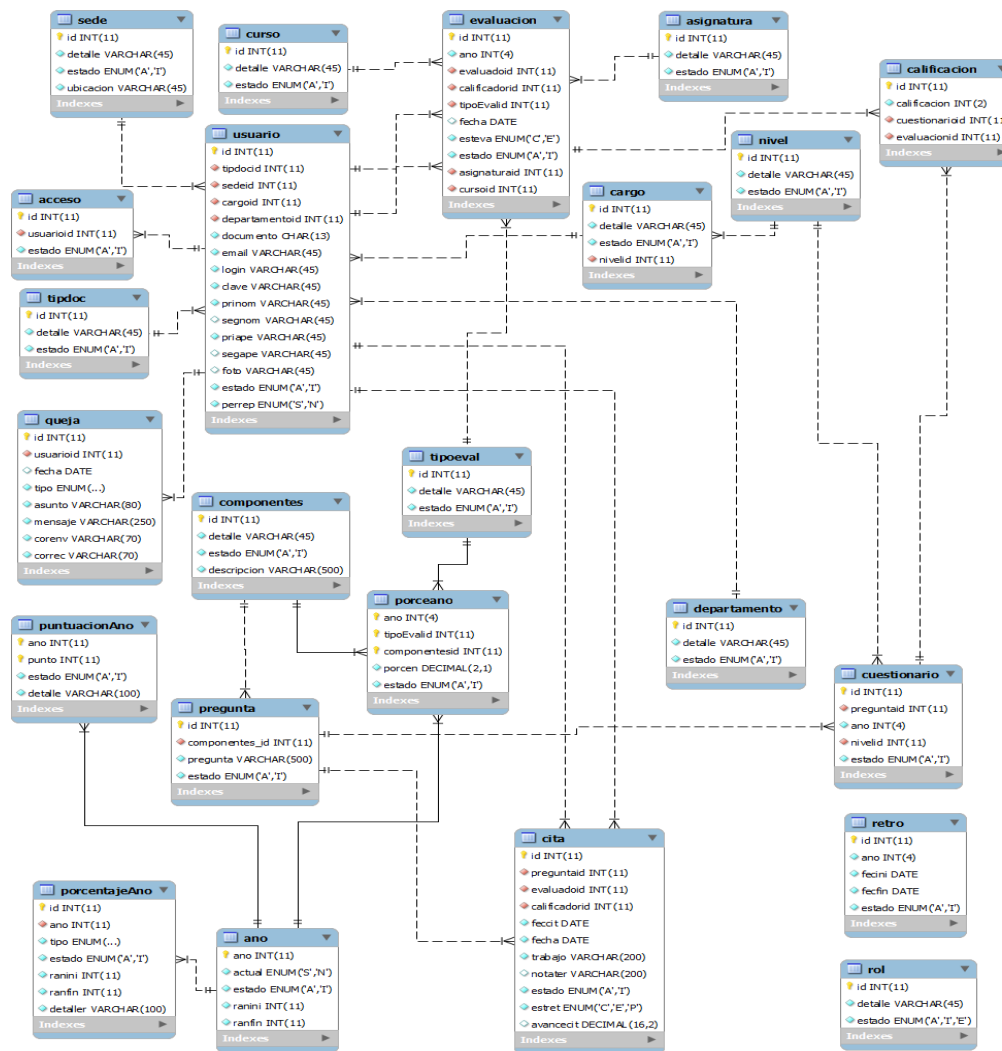


Fuente: elaboración propia

14.3 Diagrama de entidad relación

EVATOT cuenta con 23 tablas en su diseño relacional las cuales se encuentran descritas con sus respectivos datos en el diccionario de datos que se encuentra en el manual técnico y donde se explica qué acción realiza cada uno de los campos dentro del sistema.

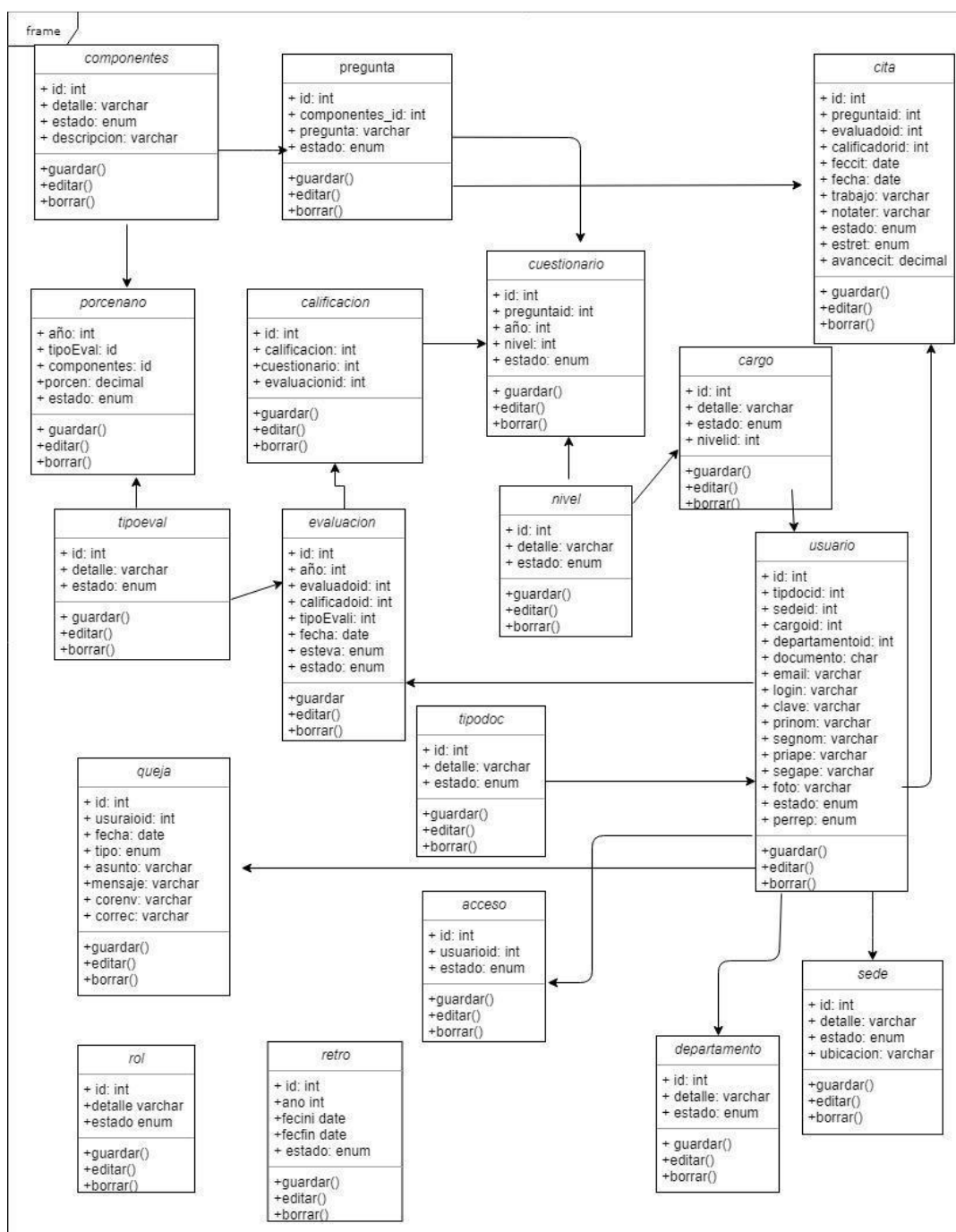
Figura 4. Diagrama entidad relación



Fuente: elaboración propia

14.4. Diagrama de clases

Figura 5. Diagrama de clases

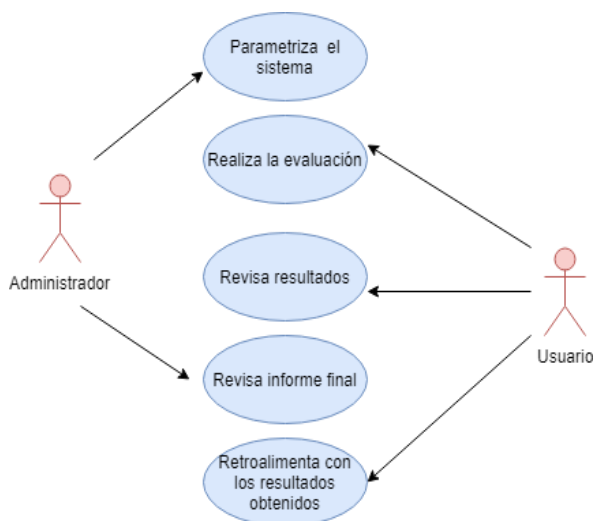


Fuente: elaboración propia

14.5. Diagrama de casos de uso

En el sistema propuesto el docente entra a participar en el proceso de evaluación haciendo la autoevaluación y coevaluación de los docentes compañeros asignados. Todos los usuarios entran a ser validados por el sistema con usuario y contraseña para poder acceder al módulo del examen, el usuario solo tendrá que entrar a realizar la evaluación.

Figura 6. Caso de uso del sistema propuesto



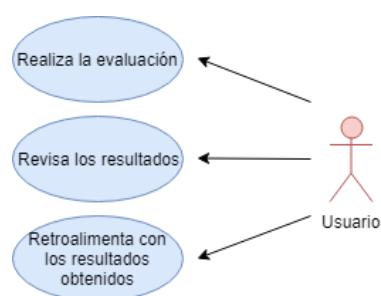
Fuente: elaboración propia

Un usuario puede ser un docente, coordinador o estudiante, para lo cual se relacionan las siguientes acciones que puede realizar en la tabla 29.

Tabla 29. Tipos de evaluador

Usuario	
Docente	autoevaluación, evaluación a pares
Coordinador	evaluación de jefe
Estudiante	evaluación de grupo académico

Fuente: elaboración propia

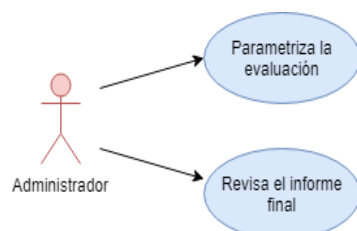
Tabla 30. *Caso de uso usuario evaluador*

Fuente: elaboración propia

Tabla 31. *Caso de uso usuario evaluador*

Actor: Usuario evaluador
Caso de uso: Sistema propuesto de evaluación docente
Descripción: Realiza las evaluaciones correspondientes. Puede retroalimentar a un docente si es un coordinador. Por último, permite visualizar los reportes si cumple con los permisos para esto

Fuente: (Autoría propia)

Tabla 32. *Caso de uso usuario administrador*

Fuente: elaboración propia

Tabla 33. *Sistema propuesto usuario administrador*

Actor: Administrador
Caso de uso: Sistema propuesto de evaluación docente
Descripción: Inicia parametrizando la evaluación. Revisa los reportes necesarios para completar la evaluación y revisar el informe final.

Fuente: elaboración propia

16.Recomendaciones

Se recomienda tener los requerimientos mínimos de hardware y software especificados en el manual técnico, lo anterior para proporcionar un buen rendimiento del sistema. Para entender y hacer un correcto uso del sistema es importante leer el manual de usuario, de esta forma se podrán evitar posibles errores.

Con el interés de garantizar datos confiables se sugiere que se brinde una sensibilización acerca de la importancia del proceso, donde también se dé a conocer la manera en cómo se realizara la implementación de la prueba en cada periodo académico.

17.Conclusiones

De este trabajo se puede concluir que el sistema de información web para la evaluación docente bajo la estrategia 360° en EMSUB se desarrolló con los conocimientos adquiridos en la formación académica y siguiendo una secuencia de investigación.

La tecnología en la actualidad es fundamental para disminuir el tiempo en la realización de diferentes trabajos, además de brindar seguridad y confiabilidad en la información.

Se pudo incorporar al sistema las percepciones del círculo de evaluación de los 360 grados, para esto se interpretaron las métricas y por último se crearon los reportes necesarios para visualizar las oportunidades de mejora.


Por último, se concluye que la mejora del desempeño se obtiene después de dar una correcta interpretación de la información arrojada por el sistema y el departamento encargado dentro de la institución se tendrá comprometer a diseñar e implementar evaluaciones acordes al contexto educativo en el cual se encuentren.

Bibliografía

- Aguerrondo, I. (s.f.). *La calidad de la educación: Ejes para su definición y evaluación*. Obtenido de http://formaciondocente.com.mx/BibliotecaDigital/18_TemasEducacion/10%20La%20Calidad%20de%20la%20Educacion.pdf
- Alles, M. A. (2006). *Desempeño por competencias Evaluación de 360°*. Buenos Aires: Granica S.A.
- Constituyente, A. N. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Santa fé de Bogotá.
- Guzman, I., & Marin, R. (2011). *La competencia y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación*. Obtenido de https://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301588498.pdf
- Hernández, R., Collado, F., & Lucio, B. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Jara, N., & Diaz, M. (2017). *SCielo*. Obtenido de Políticas de evaluación del desempeño del docente universitario, mito o realidad: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000200018
- Martínez, J. (2013). *Pensamiento Educativo*. Obtenido de Combinación de mediciones de la practica y el desempeño docente: consideraciones técnicas y conceptuales para la evaluación docente: <http://www.pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/528/public/528-1467-1-PB.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (12 de 03 de 2012). Obtenido de Calidad de la educación superior el camino a la prosperidad: www.mineduacion.gov.co/1621/articles-92779_archivo_pdf_Boletin19.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (18 de 07 de 2018). Obtenido de Evaluación anual de desempeño de docentes y directivos docentes: <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-246098.html>
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software* (3 ed.). México: Mc Graw Hill.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del software* (7 ed.). Madrid: Pearson Addison Wesley.

Anexos

Figura 7. Acta de presentación del proyecto

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL	ACTA DE REUNIÓN		Pág. de
			Código: FO-SECEJ-CEAYG-741
			Versión: 7
			Fecha de emisión: 2017-07-05

Acta N°.	ASUNTO		
Lugar y Fecha	Cetloc Oforno Autoevaluación 25 Mayo 2018		
Hora Inicio	9:00 am.	Hora Finalización	
Participantes	Dr. Autoevaluación / Dirección de Asesorías / Angélica Pastor		
Ausentes			

Orden del día: Dar a conocer por medio de la ejecución del Software el uso de la Plataforma, se hace la presentación del instrumento, se realiza el ejemplo y realiza establecimiento de la parametrización

Desarrollo:
A partir de las reuniones previas se establece que para el desarrollo y ejecución del software se hace importante la propiedad completa del servidor, es decir entregar la plataforma y todo su material para el desarrollo de este

Actividades a Realizar:

Actividad	Responsable	Fecha Entrega
Enviar Estado Usarios	Nathalia Castellón	30 Mayo 2018
Enviar Estado Usarios	Alejandra	30 Mayo 2018
Enviar Estado Usarios	Yerick	30 Mayo 2018

Convocatoria Próxima Reunión: AAAA/MM/DD-HORA


FIRMA

Autógrafo
GRADO-NOMBRES Y APELLIDOS
 Secretario de la Reunión



Autógrafo
GRADO-NOMBRES Y APELLIDOS
 Quien Preside la Reunión

Fuente: elaboración propia

Figura 8. Asistencia


 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL	ACTA DE REUNIÓN	Pág. de
		Código: FO-SECEJ-CEAYG-741
		Versión: 7
		Fecha de emisión: 2017-07-05
Presidida Por: Comando de Educación y Doctrina / Dirección de Educación - Educación Complementaria y Aseguramiento de la Calidad.		Acta N°.
Asunto: Seguimiento y Acompañamiento a: Programa Académico:		Fecha: 2018/5/25

Asistentes a la Reunión:

N°.	Nombre	Correo Electrónico y/o N° Telefónico	Cargo	Dependencia	Firma
1	Nathalia Castellón	Posocial@emsu-belco	As. Relaciones	Viceregión	
2	Mauricio H. Guevara	300877327	Decano	Ucarmatomb	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

Fuente: elaboración propia

Figura 9. Acta de revisión del instrumento


 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL	ACTA DE REUNIÓN		Pág. 1 de 2	
			Código: FO-SECEJ-CEAYG-741	
			Versión: 7	
			Fecha de emisión: 2017-07-05	

Acta N° 034277	ASUNTO: Revisión Instrumento Clima Laboral		
Lugar y Fecha	21 Marzo 2014 - Melgar, Cuzco, Arequipa		
Hora Inicio	12 m.	Hora Finalización	3 pm.
Participantes	Protección Social - Inge. Juan Alberto Castro.		
Ausentes			

Orden del día:		
<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de Instrumento - Capacitación funcionalidad del Instrumento 		
Desarrollo:		
<ul style="list-style-type: none"> - Se da a conocer por parte del Ingeniero y su acompañante el objetivo y función del Instrumento 		
Actividades a Realizar:		
Actividad	Responsable	Fecha Entrega
Revisión Instrumento	Nathalia C. Sebastian G.	9 / Marzo 2014
Parametrización	Nathalia C. Angélica P.	9 / Marzo 2014

Convocatoria Próxima Reunión: 2018/03/05 a las 10 am.

FIRMA

Autógrafo  Nathalia C. Sebastian G. / Asesor Protección Social.


GRADO-NOMBRES Y APELLIDOS
 Secretario de la Reunión

Autógrafo

GRADO-NOMBRES Y APELLIDOS
 Quien Preside la Reunión

Fuente: elaboración propia

Figura 10. Acta de revisión del instrumento

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL	ACTA DE REUNIÓN	Pág. 2 de 2
		Código: FO-SECEJ-CEAYG-741
		Versión: 7
		Fecha de emisión: 2017-07-05


Presidida Por: <i>Proyección Social</i>	Acta N°: <i>034277</i>
Asunto: <i>Revisión Instrumento. Evaluación Clima Laboral</i>	Fecha: <i>2018/8/12</i>

Asistentes a la Reunión:

N°.	Nombre	Correo Electrónico y/o N° Telefónico	Cargo	Dependencia	Firma
1	<i>Juan Alberto Cuervo Espinoza</i>	<i>377 793 99 09</i>		<i>Universidad Piloto</i>	<i>[Firma]</i>
2	<i>Nathaniel Castellón</i>	<i>3023896180</i>	<i>As. Proyección Social</i>	<i>Estadística</i>	<i>[Firma]</i>
3	<i>Daura Juleth Moreno Baza</i>	<i>3204284803</i>		<i>Universidad Piloto</i>	<i>[Firma]</i>
4	<i>Mauricio H. Gornilla R.</i>	<i>3008773293</i>	<i>Decano</i>	<i>Vicerrectoría</i>	<i>[Firma]</i>
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Fuente: elaboración propia

Figura 11. Presentación de la propuesta

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL		ACTA DE REUNIÓN		Código: FO-SECEJ-CEAYG-741 Versión: 7 Fecha de emisión: 2017-07-05
Acta N°. 034288	ASUNTO		Propuesta Software Clínica Laboral	
Lugar y Fecha	23 Feb. 2018 Bogotá			
Hora Inicio	7:00pm	Hora Finalización	9:00pm	
Participantes	Excmo. Militar de Sub. Oficiales - Est. Universidad piloto de Colombia - Sección Alto Magisterio			
Ausentes				
Orden del día: Presentación Software Medicina Clínica Laboral - propuesta para implementación en la EMSUB.				
Desarrollo: Parametrización de módulos, objetivos del proyecto, Alcance del proyecto				
Actividades a Realizar:				
Actividad	Responsable	Fecha Entrega		
- Reunión con proyección Social	Natalia Castellón	2 Marzo 2018		
- Reunión Objetivo de Helicóptero	Sebastián Gracia	9 Marzo 2018		

Convocatoria Próxima Reunión: AAAA/MM/DD-HORA

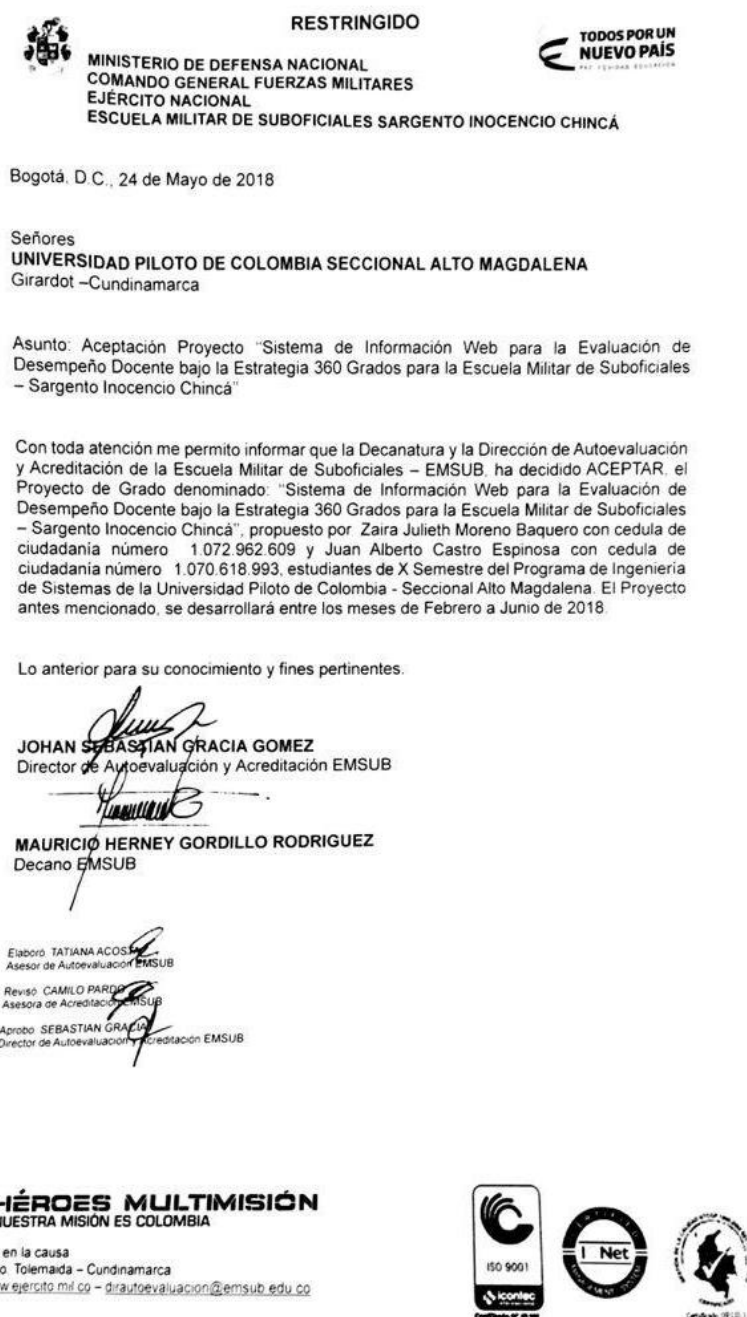
FIRMA

CRISTIAN CAMILO PARDO CARO
 Asesor de Autoevaluación EMSUB


 JOHAN SEBASTIÁN GRACIA GÓMEZ
 Director de Autoevaluación y Acreditación EMSUB


Fuente: elaboración propia

Figura 13. Carta de aceptación




Fuente: elaboración propia

Figura 14. Carta de implementación



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES SARGENTO INOCENCIO**



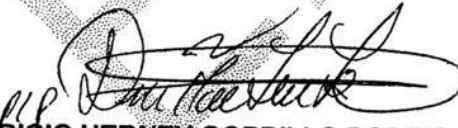
**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Bogotá, D.C., 02 de agosto de 2018

Señores
UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SECCIONAL ALTO MAGDALENA
Girardot –Cundinamarca

Por medio de la presente se permite informar que los estudiantes: JUAN ALBERTO CASTRO ESPINOSA identificado con cedula de ciudadanía número 1.070.618.993 y ZAIRA JULIETH MORENO BAQUERO identificada con cédula de ciudadanía número 1.072.962.609, han realizado la entrega e implementación del SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DOCENTE BAJO LA ESTRATEGIA 360 GRADOS a nuestra institución. El sistema entregado por los estudiantes mencionados se acopla a nuestras necesidades, además facilita la aplicación de la prueba permitiendo visualizar rápidamente los resultados por medio de reportes gráficos que son mejores para comprender e interpretar por nosotros. Realizando las siguientes entregas:

- Módulo administrativo para la parametrización de la prueba.
- Módulo de evaluación (Rango de calificación de 1 a 4), para versión inicial.
- Módulo de reportes.
- Módulo de retroalimentación.
- Manual técnico y Manual de Usuario.
- Implementación con un curso y diferentes docentes.
- Sistema funcional alojado en la nube.



MAURICIO HERNEY GORDILLO RODRIGUEZ
Decano EMSUB

Elaboró: TATIANA ACOSTA
Asesora de Acreditación EMSUB

Revisó: CAMILO PARDO
Asesor de Autoevaluación EMSUB

Aprobó: DIEGO FELIPE LOZANO
Director de Autoevaluación y Acreditación EMSUB

HÉROES MULTIMISSION
NUESTRA MISIÓN ES COLOMBIA

Fe en la causa
Nilo, Tolomaida - Cundinamarca
www.ejercito.mil.co – dirautoevaluacion@emsub.edu.co

